



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

MELFA FAMILY

Robot industriali



- Robot antropomorfi
- Robot SCARA
- Controller ad alte prestazioni
- Software di programmazione
- Simulazione

L'impatto globale di Mitsubishi Electric



La visione di Mitsubishi Electric: cambiamenti positivi per un futuro migliore.

Changes for the Better

Riuniamo le menti migliori per creare le tecnologie migliori. In Mitsubishi Electric, sappiamo che la tecnologia è il principale motore del cambiamento nella vita di tutti noi. Integrando tecnologia e innovazione, realizziamo cambiamenti positivi che possano semplificare la vita di tutti i giorni, massimizzare l'efficienza delle aziende e facilitare tutti i processi che al suo interno si svolgono.

Mitsubishi Electric è impegnata in molteplici settori, tra i quali:

Gestione dell'energia

Un'ampia gamma di prodotti per la distribuzione dell'energia e per la sua gestione, dai generatori ai visualizzatori di grande formato.

Dispositivi elettronici

Un'ampia gamma di dispositivi e semiconduttori avanzati per sistemi e prodotti.

Apparecchiature domestiche

Prodotti affidabili per il settore consumer, come condizionatori d'aria e sistemi di home entertainment.

Sistemi di informazione e comunicazione

Apparecchiature, prodotti e sistemi commerciali e di consumo.

Sistemi di automazione industriale

Per massimizzare la produttività e l'efficienza grazie a un'avanzata tecnologia di automazione.

Indice

Prestazioni in dettaglio

4-5



Precisione e flessibilità

6-7



La tecnica in dettaglio

8-9



Software per robot industriali

10



Your solution partner

11



Prestazioni in dettaglio

Robot da € 1,65/h

Calcolato in base alla vita media utile, di circa 6-7 anni in applicazioni tipiche, i robot Mitsubishi Electric hanno un costo d'acquisto sorprendentemente basso di € 1,65/h, comprendente sia il costo d'acquisto che quello di funzionamento.



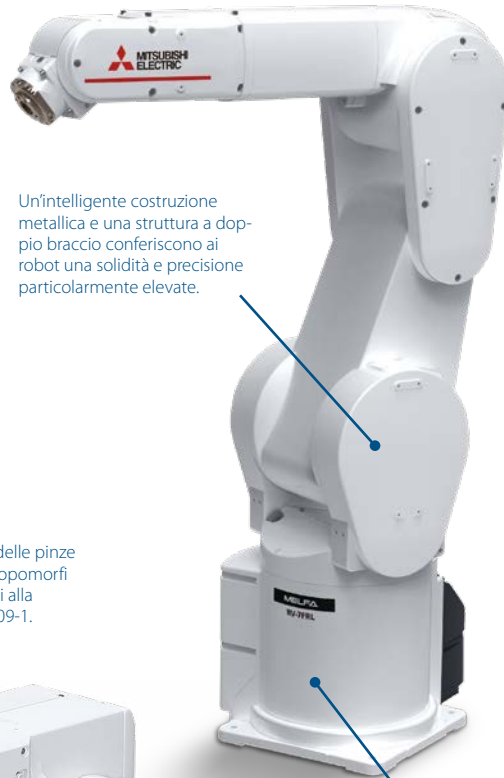
Versatilità

Dal 1978, i robot compatti operano in più di 60.000 applicazioni nei più diversi settori d'impiego: sono ininterrottamente all'opera, 24 ore al giorno, 7 giorni su sette.



Idoneo per il posizionamento di componenti ad alta precisione con una ripetibilità di $\pm 0,005$ mm e un tempo ciclo di appena 0,28 s.





Un'intelligente costruzione metallica e una struttura a doppio braccio conferiscono ai robot una solidità e precisione particolarmente elevate.

Le interfacce delle pinze dei robot antropomorfi sono conformi alla norma ISO 9409-1.



I servomotori Mitsubishi Electric di ultima generazione contribuiscono a garantire una ripetibilità eccezionale.

Un design estremamente compatto richiede uno spazio minimo per applicazioni in spazi limitati.

Programmazione semplice

Una potente gamma di robot richiede un'interfaccia di programmazione ugualmente potente e di facile utilizzo. I pacchetti RT Toolbox3 e MELFA WORKS di Mitsubishi Electric sono potenti tool di programmazione e simulazione, realizzati su misura per le esigenze dei robot.

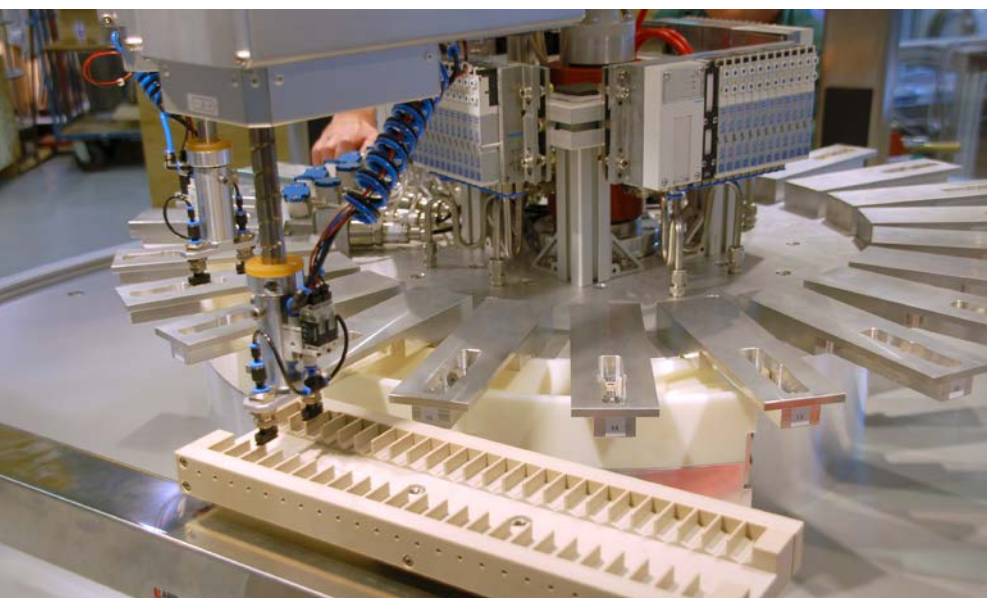


Funzionalità di rete

I collegamenti a reti quali Ethernet, Profibus, Profinet, DeviceNet™ e CC-Link facilitano l'integrazione dei controller dei robot Mitsubishi Electric in grandi sistemi, consentendo agli utilizzatori di accedere ad ogni fase del processo.



Precisione e flessibilità



Industria farmaceutica

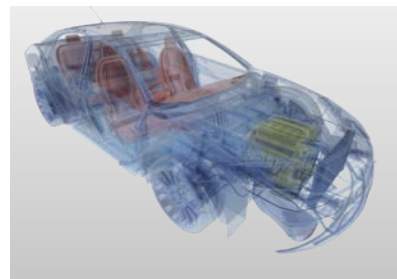
Controlli dalla concezione modulare e certificazioni per l'industria farmaceutica fanno dei robot MELFA il partner ideale nel campo della bioscienza. La connessione integrata a database e un utilizzo di concezione globale permettono applicazioni modulari e flessibili per ogni settore in cui si deve assicurare la trasparenza di qualità e dati di produzione.



Mercato Alimentare

Con i robot MELFA sono tutelati anche in futuro i crescenti requisiti igienici, la varietà di prodotti e la rintracciabilità dei processi di produzione.

Dettagli innovativi e rigide direttive per i robot MELFA assicurano una garanzia di qualità anche in applicazioni dove la genuinità è elevata.

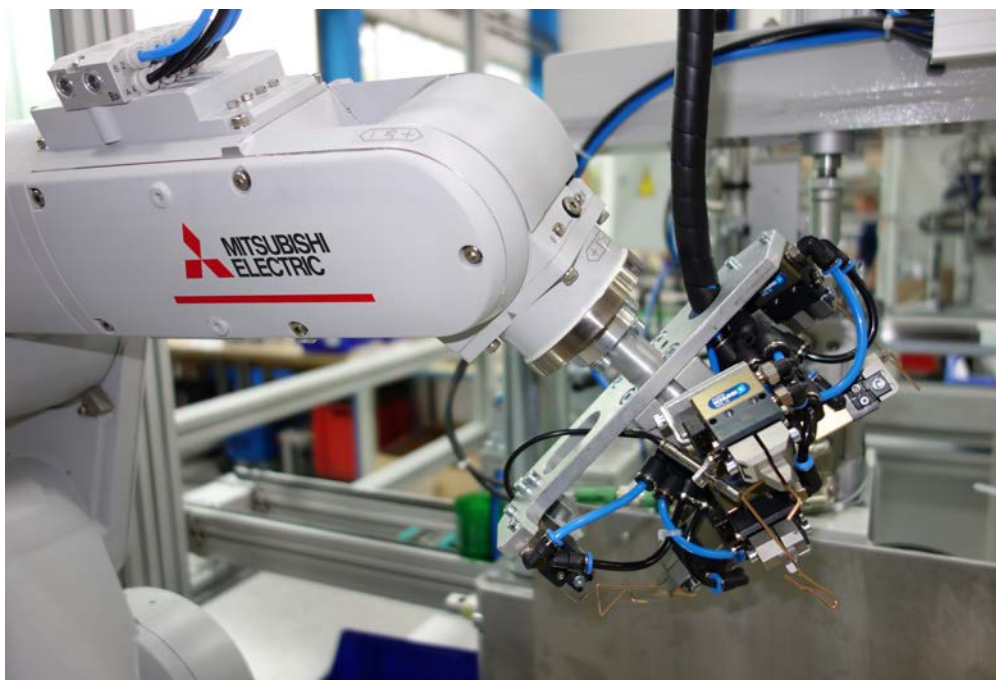


Automotive

I robot MELFA, precisi ed estremamente flessibili, vengono impiegati dove i dettagli sono importanti: rilievi a tastaggio, garanzia di qualità e montaggio di componenti complessi. I robot MELFA assolvono i loro compiti ad altissima velocità, ed ininterrottamente.

Confezionamento

Altissime prestazioni e flessibilità sono ovvie nei robot MELFA. Altrettanto ovvia è la grande facilità d'integrazione di tutti i componenti d'automazione Mitsubishi Electric, quali assi supplementari, controlli a PLC o terminali operativi, connessione a telecamere e sincronizzazione di nastri trasportatori. Con queste funzioni, i compiti di confezionamento sono certamente eseguibili con sicurezza e continuità.



Elettronica e costruzioni meccaniche

Mitsubishi Electric offre una vasta gamma di prodotti, dai robot a bracci paralleli per il micro-montaggio di minuti componenti. Non esiste applicazione che non sia fatta per i robot MELFA. Che siano camere bianche o ambienti sporchi, oleosi e polverosi, la gamma di prodotti offre sempre il robot giusto per la vostra applicazione.

Formazione

Imparare dalla pratica: un obiettivo che con i robot MELFA compatti e leggeri è già realizzabile in ambiente scolastico. Facile programmazione, possibilità di simulazioni e partner esperti nel campo della didattica facilitano gli esordi nella robotica.

Nessun limite: anche per complessi progetti di ricerca in università, i robot MELFA con interfacce standard in tempo reale offrono tutte le opportunità di impiego dei robot come manipolatori, al di là della semplice programmazione.

La tecnica in dettaglio



Guida Robot ed elaborazione d'immagini

I robot industriali della Mitsubishi Electric sono collegabili via interfaccia Gigabit Ethernet del controllore del robot a qualsiasi sistema a telecamere per l'oggettivazione. Risulta così realizzabile l'acquisizione della corretta posizione di parti statiche e in movimento.

Le opportunità d'impiego dei robot guidati da sensori nell'automazione di fabbrica sono variegati e spaziano dal montaggio di componenti fino alla localizzazione e al prelievo di oggetti da un nastro trasportatore, passando per il controllo qualità e la rilavorazione di pezzi.

Serie FR-R – piena funzionalità PLC nel robot

Non avendo il robot un impiego Stand Alone, il sistema deve essere facilmente integrabile in un ambiente di lavoro per poter comunicare con sistemi a PLC e motion e anche con dispositivi operativi e altri sistemi. La iQ Platform della Mitsubishi Electric offre, con la CPU modulare del robot, la base ideale per integrare nel controllo del robot la piena varietà di funzioni di un PLC – essendo in ciò innovativa nella tecnica d'automazione.



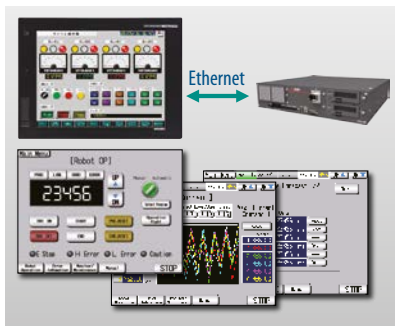
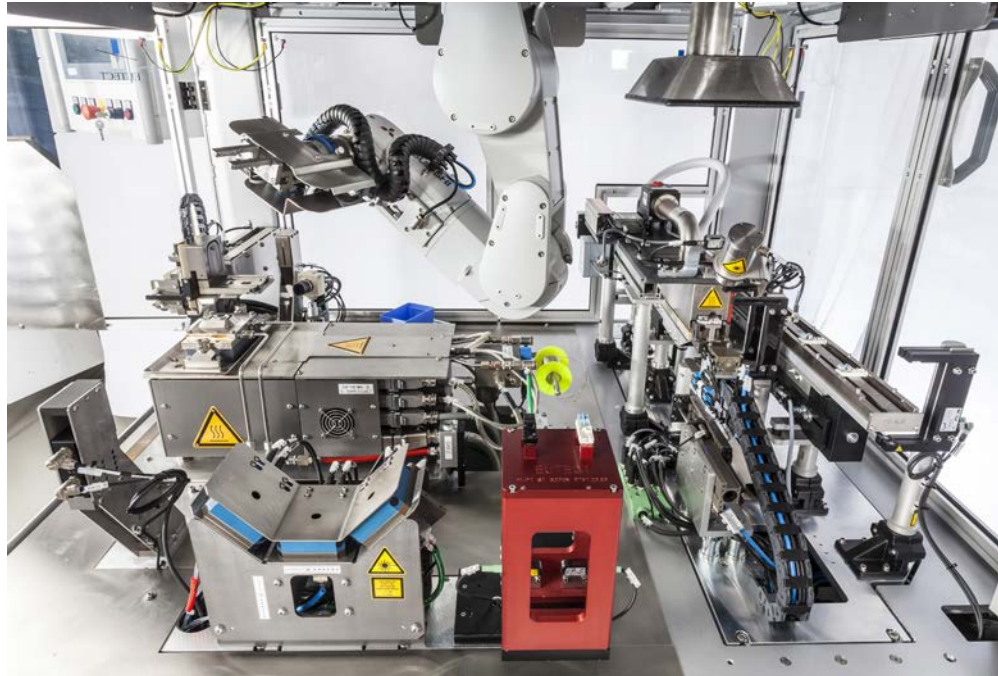
Più sicurezza

Lo standard di sicurezza a norma DIN ISO-10218 è univoco per tutti i robot, garantendo così un esercizio sicuro in tutte le applicazioni. La gamma di prodotti complementari della Mitsubishi Electric con controllori di sicurezza aiuta a integrare i robot in un concetto unitario di sicurezza. Progetti d'esempio preconfezionati rendono possibile a chiunque strutturare facilmente, velocemente ed efficacemente sistemi anche complessi.

La tecnologia opzionale di sicurezza "MELFA SafePlus" per i controller dei robot della serie FR comprende funzioni quali limitazione della velocità, dell'area di lavoro e della coppia, attivabili su ingressi di sicurezza. Si può modificare la logica per ogni I/O sicuro e, in combinazione con la funzione di monitoraggio della posizione, di può costruire un sistema sicuro senza utilizzare un PLC di sicurezza. Con queste funzioni si possono limitare le apparecchiature di sicurezza e ridurre lo spazio sotto protezione, che porta a risparmi di costo e spazio, pur soddisfacendo tutti i requisiti di sicurezza.

Facile integrazione in applicazioni complesse

Al controllo del robot si possono direttamente collegare con un solo cavo fino a otto altri assi supplementari. Due di questi assi possono essere utilizzati come ulteriori assi d'interpolazione, per esempio come settimo e ottavo asse del robot. La particolarità nel confronto con altri sistemi è che tutti gli assi collegati a supplemento sono programmabili proprio come il robot – e questo con lo stesso teaching box o il software standard RT Toolbox3. Si annullano così costi aggiuntivi per software, formazione e programmazione.



Funzioni di monitoraggio e manutenzione più efficienti

Il collegamento diretto via Ethernet dei terminali operativi GOT di proprietà della casa schiudono, a partire dallo stabilimento, una varietà di funzioni di monitoraggio, controllo e manutenzione nel robot. La rettifica di punti di apprendimento, la funzione di back-up e ripristino, l'inserimento di dati di produzione o la selezione e il controllo di processi sono solo alcune delle possibilità dei terminali operativi Mitsubishi Electric associati ai robot MELFA.

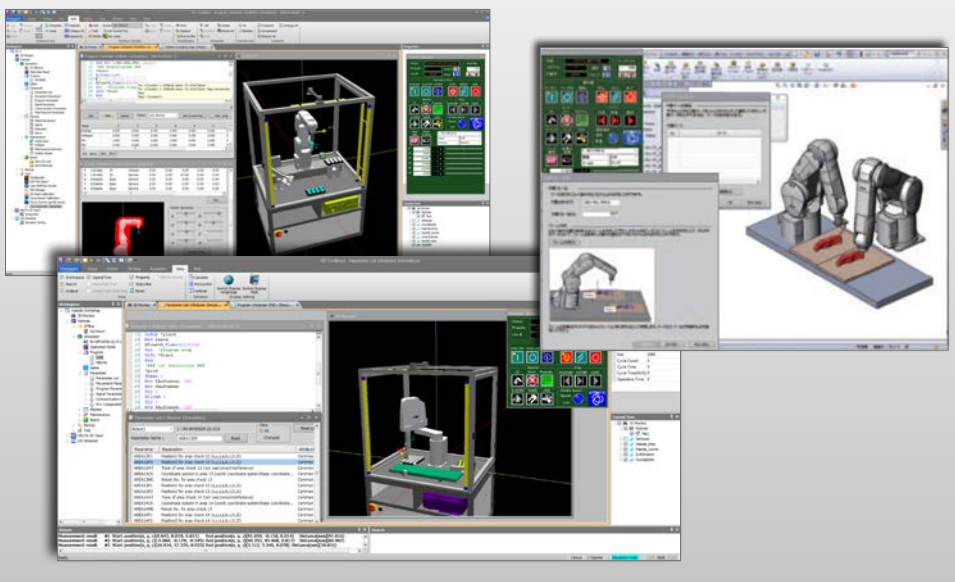


Comunicazione aperta per connessioni PC

Il controller del robot si lascia connettere a un sistema MES senza arresti di produzione, ad esempio per modificare facilmente e velocemente cicli di lavorazione.

Si può d'altronde realizzare un pilotaggio in tempo reale del robot per qualsiasi tipo di movimento. Sono così attuabili movimenti flessibili e complessi, generati graficamente a PC, ad esempio.

Programmazione e simulazione



Simulazione di un robot industriale Mitsubishi Electric direttamente in un'applicazione.

Robot industriali dalle potenti prestazioni hanno bisogno di un software dalle prestazioni altrettanto potenti. Per questo, sempre più ingegneri d'automazione optano per il software Mitsubishi Electric, poliedrico e agevole. Generazione di progetti, programmazione o simulazione, non ha importanza: i compiti in tutti questi settori vengono svolti in modo intuitivo e ad incastro perfetto. Il risultato sono cicli ottimali di movimentazione in tempi brevissimi di installazione e avviamento.

Programmazione

Programmazione offline e online con simulazione

Simulazione

Import di CAD 3D e fino a 16 robot simulabili in un progetto, connessione di assi supplementari e apprendimento diretto di posizioni nella simulazione

Parametri

Parametri strutturati per una facile impostazione di funzioni; visione complessiva di tutti i parametri con presentazione dei soli valori modificati.

Manutenzione

Funzione completa di back-up e ripristino e anche controllo di frequenze di manutenzione, tempi di marcia in produzione e cicli di prodotto.

Monitoraggio

Visualizzazione di correnti di carico, valori di posizione, variabili e posizioni mutevoli. Monitoraggio di segnali di comando, ciclo di programma e storico degli errori.

Documentazione

Documentazione completa del progetto con emissione dei parametri modificati, del codice di programma e di posizioni.



Simulazione in 3D con RT Toolbox3 Pro

Il tool di add-in RT Toolbox3 Pro per Solid Works permette di simulare i robot MELFA in ambiente CAD su un PC, convertendo le corse del pezzo in lavorazione in dati posizionali del robot.

La piattaforma Solid Works integrata con RT Toolbox3 Pro amplia le funzioni di simulazione e apre nuove possibilità di simulazione.

- Dati CAD dell'impianto leggibili direttamente
- Collegamento di pinze direttamente sul robot
- Manipolazione di pezzi in lavorazione
- Insegnamento non in linea in ambiente 3D
- Generazione di programmi robot
- Verifica della prova di collisione tra robot e impianto

Il comodo terminale operativo per la mobilità dell'insegnamento

L'R56TB è un dispositivo operativo dalle potenti prestazioni per assolvere tutte le mansioni direttamente sul robot: dal controllo del robot, la visualizzazione dei carichi con display degli ingressi e delle uscite fino alla completa generazione del programma e alla sua parametrizzazione. Le ricche funzioni provvedono a un utilizzo ottimale del sistema robotico riducendo così i tempi di allestimento.

Con l'attacco USB integrato si possono comodamente scambiare via stick dati in mobilità e registrare o salvare back-up completi del controllo.



Sezione Informazioni Tecniche

Ulteriori pubblicazioni nell'ambito della gamma di automazione industriale

Opuscoli

Famiglia HMI

Catalogo generale riguardante i pannelli operatore, software di supervisione e accessori.

Famiglia MR

Catalogo generale per servoamplificatori e servomotori, nonché motion controller e accessori

Famiglia FX

Catalogo dei controllori logici programmabili compatti e accessori della famiglia MELSEC FX

Famiglia Q/L/R

Catalogo dei controllori logici programmabili modulari e accessori della serie MELSEC PLC.

Famiglia FR

Catalogo prodotti per convertitori di frequenza e accessori

Famiglia LVS

Catalogo generale per apparecchi elettrici a bassa tensione, relè e relè di massima corrente

Automation Book

Panoramica di tutti i prodotti Mitsubishi Electric per l'automazione, come inverter, servosistemi e sistemi motion, robot ecc.

Ulteriori servizi di assistenza

Questa parte catalogo del prodotto si propone di fornirvi una panoramica della vasta gamma robot industriali gamma RV-FR, RH-FRH e RP-ADH. Se non riuscite a trovare in questo catalogo le informazioni che cercate, esistono diversi modi per avere maggiori dettagli su problemi tecnici e configurazioni, prezzi e disponibilità.

Per problemi tecnici e maggiori informazioni visitate il sito web <https://it3a.mitsubishielectric.com>.

Il nostro sito web offre in modo semplice e veloce l'accesso ad ulteriori dati e dettagli dell'ultimo minuto sui nostri prodotti e servizi. I manuali e i cataloghi sono disponibili in diverse lingue e possono essere scaricati gratuitamente.

Per questioni tecniche, di configurazione, prezzo e disponibilità, contattate i nostri distributori e partner.

I partner e i distributori Mitsubishi Electric sono lieti di rispondere alle vostre domande tecniche o di aiutarvi nella creazione della configurazione. Per avere un elenco dei partner Mitsubishi Electric consultate il retro di questo catalogo o, guardate la sezione "Contatti" del nostro sito web <https://it3a.mitsubishielectric.com>.

Avvertenze relative al presente catalogo

Questo catalogo offre una panoramica dei prodotti in fornitura. Per il layout del sistema, la configurazione, l'installazione e l'uso dei robot industriali e degli accessori occorre osservare e integrare le informazioni nei manuali dei dispositivi utilizzati. Assicuratevi che tutti i sistemi da voi allestiti con i dispositivi di questo catalogo siano sicuri, rispondano alle vostre esigenze e rispettino le norme di configurazione definite nei manuali degli stessi dispositivi.

Specifiche soggette a cambiamenti senza preavviso. Tutti i marchi commerciali registrati sono soggetti a copyright.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation – European Business Group

I prodotti Mitsubishi Electric Europe B.V. riportati e descritti in questo catalogo non necessitano di un'autorizzazione all'esportazione né risultano iscritti nella lista dual-use.

1 Robot

♦	Panoramica dei robot	4
♦	Funzioni speciali	7
♦	Robot industriali RV-2FR(L)(B)	15
♦	Robot industriali RV-4FRLM	17
♦	Robot industriali RV-7FRM/7FRLM/7FRLLM	19
♦	Robot industriali RV-13FRM/RV-13FRLM/RV-20FRM	21
♦	Robot industriali RV-35F/50F/70F	23
♦	Robot industriali RP-1ADH/RP-3ADH/RP-5ADH	25
♦	Robot industriali RH-1FRHR	27
♦	Robot industriali RH-3FRHR	29
♦	Robot industriali RH-FRH.....	31
♦	Robot industriali RD-1F500/RD-1F800/RD-1F1100/RD-1F1300.....	34
♦	Panoramica dei sistemi.....	35

2 Controller

♦	Controller	36
♦	Dimensioni delle unità di controllo	37

3 Accessori

♦	Tastiera di programmazione.....	38
♦	Sensore di forza, MELFA SafePlus, MELFA Smart Plus Card	39
♦	Set di cavi	40
♦	Set di valvole pneumatiche, Soffietti.....	41
♦	Schede di espansione opzioni.....	42
♦	Cavi adattatori, connettori	43
♦	Tubi, cavi di espansione.....	44
♦	Cavo di attacco PC, I/O, cassa di protezione, batterie tampone.....	45
♦	Descrizione generale.....	46

4 Linguaggio di programmazione

♦	MELFA-BASIC	48
---	-------------------	----

5 Software

♦	RT Toolbox3	49
♦	MELFA-Works3 Pro.....	50

Indice	51
--------------	----

Gamma di prodotto

La grande varietà di modelli permette una semplice scelta del robot

Per fare fronte alle più diverse esigenze del nostro tempo, Mitsubishi Electric offre una vasta gamma di modelli di robot.

Proprietà come potente, veloce e compatto sono ovvie per i robot Mitsubishi Electric.

La gamma di prodotti comprende il robot antropomorfo per impiego universale a 6 assi, da 2 kg a 70 kg di carico utile, nonché i robot SCARA a 4 assi da 3 kg a 20 kg di carico utile per compiti di montaggio e palettizzazione.

Tre modelli speciali sono gli straordinari robot di precisione con la loro struttura a braccio parallelo per compiti di micro-handling molto veloci da 1 a 5 kg di carico utile e il flessibile robot SCARA ad alta velocità per il montaggio a soffitto.

Robot antropomorfi (RV)



Modello	RV-2FR(B)	RV-2FRL(B)	RV-4FRLM	RV-7FRM	RV-7FRLM	RV-7FRLLM
Gradi di libertà	6					
Capacità di carico utile	kg					
Portata del sostegno pinza	mm					
Protezione	Standard					
	Camera bianca					



Controller del robot CR800-D/CR800-R + R16RTCPU

Robot SCARA (RH/RP)



Modello	RP-1ADH	RP-3ADH	RP-5ADH	RH-1FRHR	RH-3FRHR
Gradi di libertà	4				
Capacità di carico utile	kg				
Portata del sostegno pinza	mm				
Protezione	Standard				
	Camera bianca				



Controller del robot CR1DA CR800-D/CR800-R + R16RTCPU

Intelligenza avanzata, Sicurezza ed Integrazione

Il concetto di robot FR offre un approccio semplice alla produzione avanzata e flessibile per gestire tutte le esigenze di automazione. Questo concetto è basato su 3 caratteristiche chiave.

- **Intelligenza:** "MELFA Smart Plus" offre una maggiore precisione e tempi di avvio più brevi, rendendo possibile l'installazione di attività più semplici e avanzate.

- **Sicurezza:** una gamma completa di funzioni di sicurezza, incluso il monitoraggio della posizione e della velocità, consente di eseguire il lavoro in collaborazione con le persone

- **Integrazione:** il controller di robot MELSEC iQ-R compatibile e la soluzione FA integrata e-F@ctory offrono una perfetta integrazione di robot e sistemi IT.



RV-13FRM	RV-13FRLM	RV-20FRM	RV-35FM 1	RV-50FM 1	RV-70FM 1
6	6	6	6	6	6
13	13	20	35	50	70
1094	1388	1094	2050	2050	2050
IP67	IP67	IP67	IP40/IP67	IP40/IP67	IP40/IP67
(ISO Classe 3 opzionale)	(ISO Classe 3 opzionale)	(ISO Classe 3 opzionale)	—	—	—



CR800-D/CR800-R + R16RTCPU

CR760 ①



RH-3FRH5515	RH-6FRH5520	RH-12FRH8535	RH-20FRH10035	RD-1F500 ①	RD-1F800 ①	RD-1F1100 ①	RD-1F1300 ①
4	4	4	4	4	4	4	4
3	6	12	20	2	3	3	3
550	550	850	1000	500	800	1100	1300
IP20	IP54 (IP65 opzionale)	IP54 (IP65 opzionale)	IP54 (IP65 opzionale)	IP65	IP65	IP65	IP65
(ISO Classe 3 opzionale)	(ISO Classe 3 opzionale)	(ISO Classe 3 opzionale)	(ISO Classe 3 opzionale)	(IP69K opzionale)	(IP69K opzionale)	(IP69K opzionale)	(IP69K opzionale)



CR800-D/CR800-R + R16RTCPU

CR750 ①

① Per ulteriori dettagli, contattare il rappresentante Mitsubishi Electric.

Descrizione modelli



RV-7FRLM-D



RH-1FRHR5515-D



RH-6FRH5520N-R

Robot antropomorfi (RV)

RV-□FR□M-□-S□□□

- : tipo speciale, SH□□: cablaggio interno
- Controller tipo: D: CR800-D, R:CR800-R
- Specifiche ambientali: Assente: Modello standard, C: specifiche per camera bianca, M: -olio nebulizzato (IP67)
- Lunghezza braccio: Assente: Modello standard, L: braccio lungo, LL: braccio super-lungo
- FR: Serie FR
- Max. capacità di carico utile: (2: 2 kg, 4: 4 kg, 7: 7 kg, 13: 13 kg, 20: 20 kg)
- RV: Robot antropomorfi

Robot SCARA (RH)

RH-□FRH□□N-□-S□□□

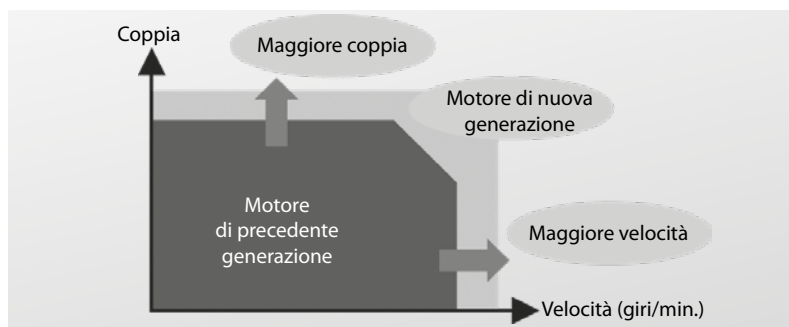
- : tipo speciale
- Controller tipo: D: CR800-D, R:CR800-R
- Specifiche ambientali: Assente: Modello standard, C: specifiche per camera bianca, M -olio nebulizzato (IP67), N: IP54 e grasso H1
- Lunghezza asse verticale a ricircolo di sfere: 12: 120 mm, 15: 150 mm, 20: 200 mm, 34: 340 mm, 35: 350 mm, 45: 450 mm
- Lunghezza braccio: 35: 350 mm, 45: 450 mm, 55: 550 mm, 70: 700 mm, 85: 850 mm, 100: 1000 mm
- FRH: Serie FR, FRHR: serie FR per montaggio a soffitto -only one "soffitto"
- Max. capacità di carico utile: (1: 1 kg, 3: 3 kg, 6: 6 kg, 12: 12 kg, 20: 20 kg)
- RH: Robot SCARA

Tempi di ciclo ridotti

Controllo più preciso

Grazie ai potenti servomotori Mitsubishi Electric e alla singolare tecnologia di controllo sviluppata da Mitsubishi Electric, i robot raggiungono le velocità massime nella loro classe.

- Coppie elevate e grandi velocità permettono tempi brevi di accelerazione/frenata
- Minori tempi di posizionamento per maggiore produttività
- Migliore funzionamento in continuo



Agevole montaggio utensili

Passaggio dei cavi interno del cablaggio del organo di presa e cavo di segnale

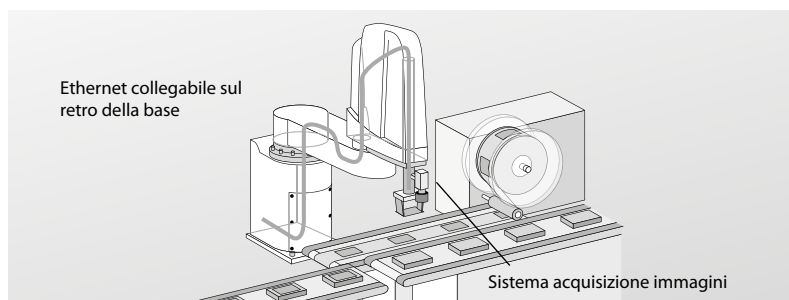
- Cavi e tubi flessibili montati all'interno
- I cavi non possono impigliarsi nelle apparecchiature circostanti
- Minore pericolo di distacco dei cavi
- Disponibilità di modelli opzionali RV con cavi e tubi interni fino alla mano di presa (-SH□□)



Flessibilità con attacchi interni del cavo Ethernet

Cablaggio interno predisposto per il collegamento di un sistema di acquisizione immagini.

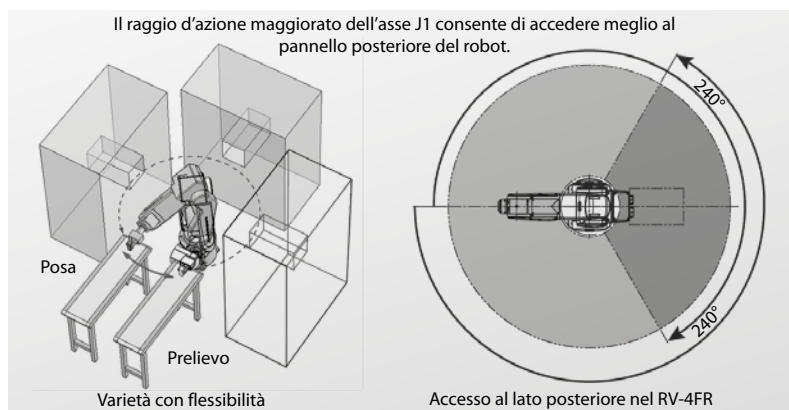
- Mano di presa: 8 ingressi/8 uscite
- Cavo Ethernet per sistema di acquisizione immagini
- Altre linee di comando di sistemi di acquisizione immagini o altri sensori



Massimo sfruttamento dell'area di lavoro

Maggiori limiti di posizionamento

- Maggiore flessibilità nel layout del sistema robotico
- Utilizzo più efficace dell'area di lavoro per l'intero perimetro.
- Con i minori tratti di corsa si possono ridurre i tempi di ciclo.



Funzioni speciali

■ Migliorata facilità d'uso

Facile servizio in automatico con la teaching box

- Funzioni come sul quadro di comando dell'unità di controllo
- Visualizzazioni a monitor liberamente configurabili per l'esercizio di prova individuale
- Controllo tramite teaching box R32TB e R56TB
- Schermate di definizione utente per -Pagine operative e monitoraggio personalizzate



Permette l'inserimento/il disinserimento automatico dei servomotori, l'avvio e l'arresto, il ripristino, la scelta dei programmi e altre funzioni.

Funzioni GOT di backup/ripristino (supportate da GT14, GT15, GT16, GT21, GT23, GT25 e GT27)

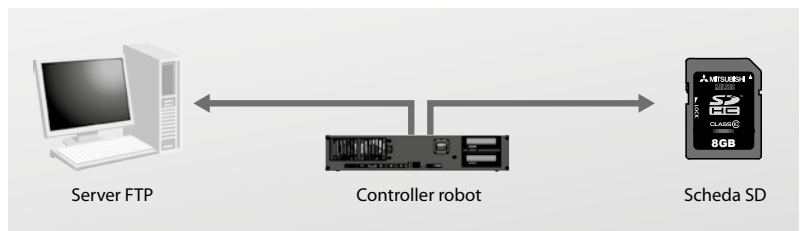
Dati di robot su un'unità operativa GOT si possono salvare e ripristinare su/da una scheda di memoria CF/SD o chiavetta USB. Non è richiesto alcun PC per la connessione diretta a Ethernet.

- Nessuna perdita di dati per batterie scariche/difettose o cattivo uso del robot.
- Si possono archiviare dati dopo interventi periodici di manutenzione o in caso di guasto imprevisto. Con ciò migliora notevolmente la manutenibilità.



Manutenzione (funzione registro)

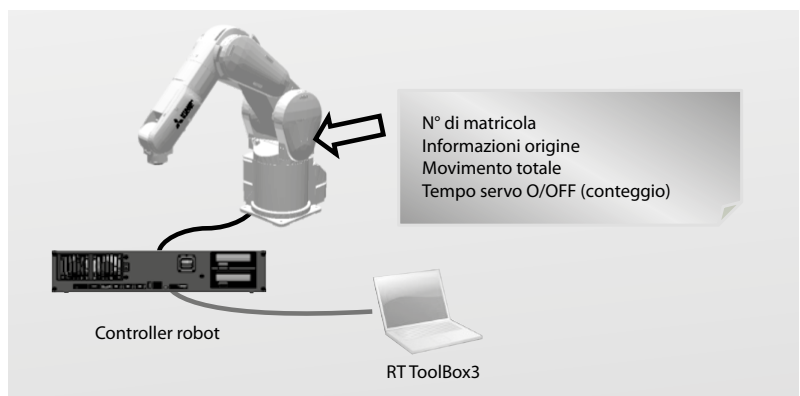
Informazioni prima e dopo il verificarsi di errori (cambiamenti di stato, I/O, variabili di sistema esterne, ecc.) e si possono trasferire gli stati di esecuzione del programma su un server FTP come dati di registro o salvati su una scheda SD. Si possono scaricare anche i registri delle operazioni, consentendo un'analisi efficiente delle cause di errore.



Gestione delle informazioni del robot più semplice

La memoria è inclusa nel corpo del robot ed è utilizzata per memorizzare informazioni specifiche del robot. Questo rende più semplice commutare i controller del robot.

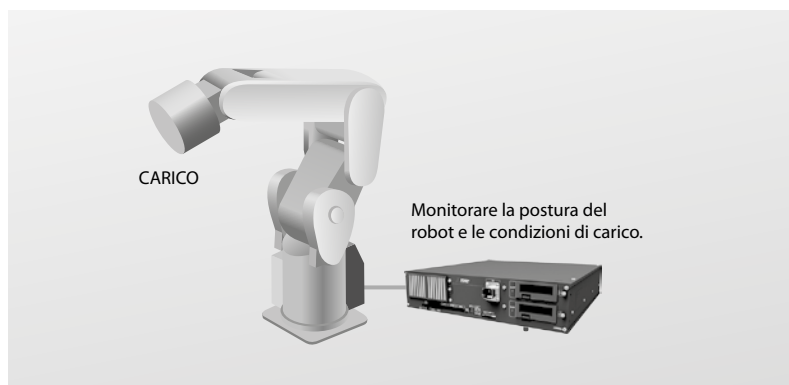
Le informazioni si possono raccogliere anche senza visitare il luogo di lavoro, semplificando la formulazione dei piani di manutenzione.



Migliore precisione

Controllo guadagno attivo

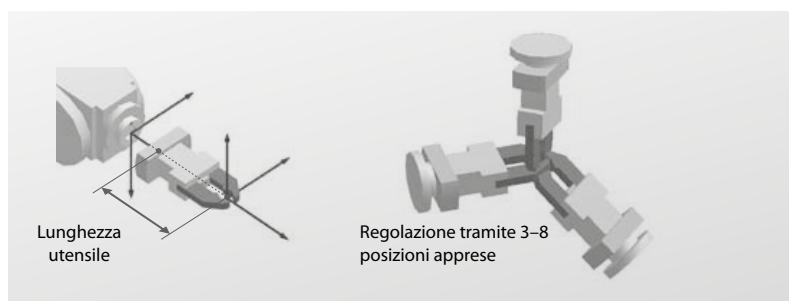
- Impostazioni ottimali di regolazione del controllo motore in tempo reale in base alla posizione operativa del robot, alla postura e alle condizioni di carico
- Maggiore precisione in palletizzazione
- Maggiore precisione di posizionamento
- Posizionamento più rapido senza sovraelongazioni



Regolazione facilitata della lunghezza dell'utensile

È possibile impostare i dati degli utensili per il relativo sistema di coordinate dopo aver montato l'utensile con utilizzo di 3-8 posizioni uguali apprese.

- Evita errori grazie alle tolleranze utensile.
- Maggiore precisione.
- Risparmia tempo, perché cade la nuova misurazione dell'utensile.

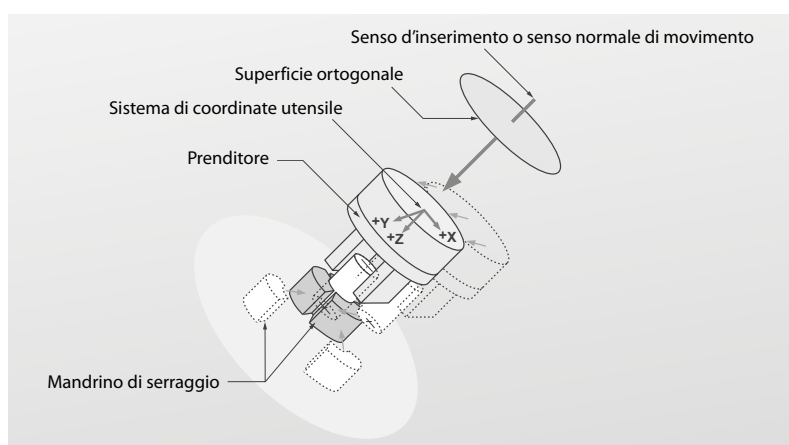


Adattamento al servizio

Controllo della compliance

La funzione diminuisce la forza di rigidità del braccio del robot in modo da compensare le forze esterne.

- Non sono necessarie pinze o sensori.
- Ridotti costi utensile
- Ridotti tempi di fermo



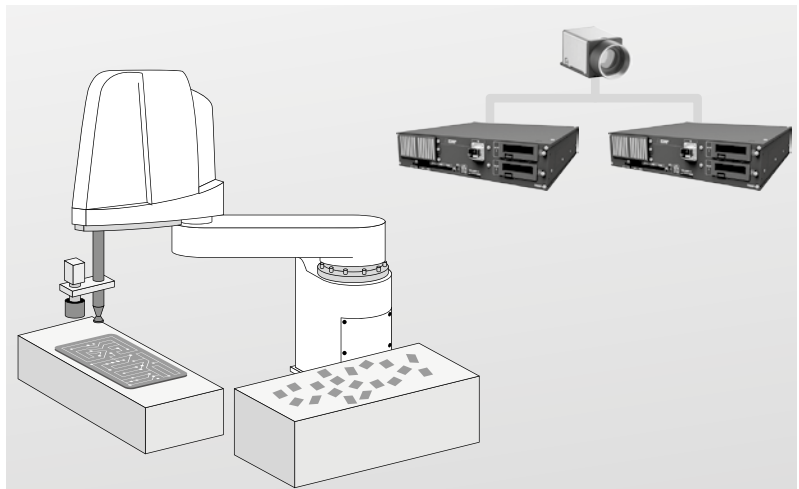
Funzioni speciali

■ Connessione a unità periferiche

Rete per sistema di acquisizione immagini

Con gli strumenti del sistema di acquisizione immagini, robot e telecamera sono facilmente tarabili insieme.

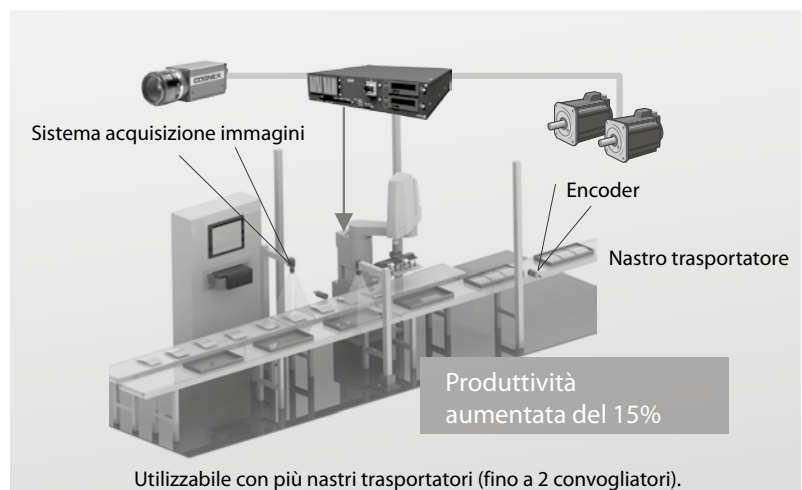
- Facile collegamento tra robot e telecamera via Ethernet.
- Facile controllo usando comandi del sistema di acquisizione immagini nel programma del robot.
- Tempi di ciclo ridotti
- Ridotti costi di sistema



-Tracking su nastro trasportatore

Si possono effettuare operazioni di trasporto, allineamento e installazione senza fermare il nastro trasportatore, mentre il robot insegue il pezzo.

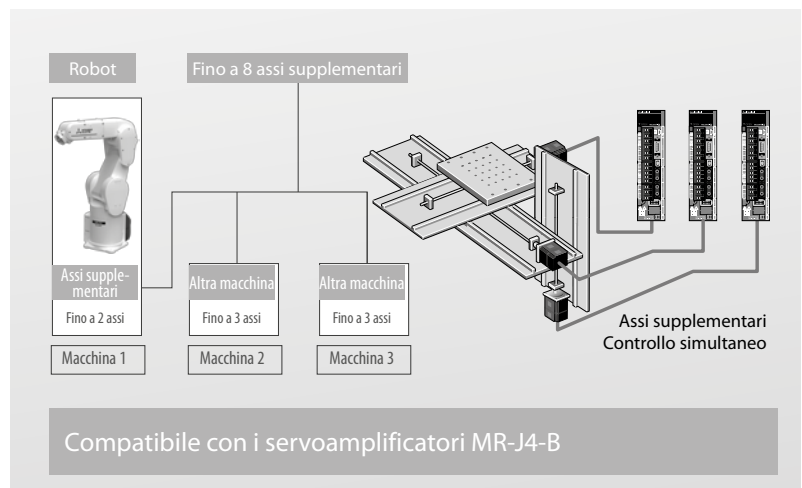
- Migliore produttività di componenti
- Agevole generazione di programmi (MELFA BASIC V/VI)
- Nessun dispositivo di posizionamento necessario
- Previsione della posizione del pezzo
- Disponibile il tracking circolare



Funzione asse supplementare

Nella configurazione del sistema si possono includere sia assi lineari e tavole rotanti che macchine di definizione dell'utente e separate dal robot, quali stazioni di carico o dispositivi di posizionamento.

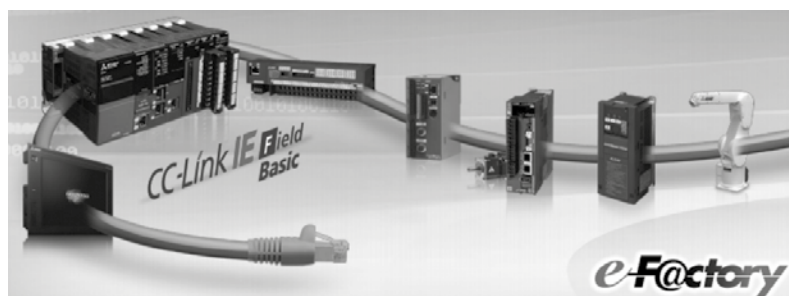
- L'unità di controllo può gestire fino a 8 assi supplementari.
- Non c'è necessità di controllore Motion aggiuntivo.
- Compatibilità plug&play con amplificatori MELSERVO MR-J4-B
- Con il robot si possono traslare a interpolazione due assi
- Non serve una conoscenza di programmazione speciale, perché è usato il software del robot.



■ Funzione CC-Link IE Field Network Basic

Il controllore robot della serie FR supporta le stazioni slave di "CC Link IE Field Network Basic" come una funzione integrata.

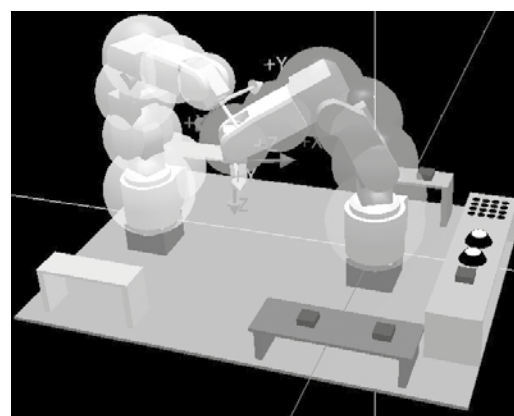
- I prodotti compatibili con CC-Link IE Field Network Basic e i prodotti compatibili Ethernet si possono collegare sulla stessa linea di comunicazione Ethernet
- La CPU PLC serie MELSEC iQ-R / iQ-F / Q / L e il controller robot serie MELFA FR hanno Ethernet integrata come standard, quindi non è necessaria nessuna opzione dedicata
- sistema altamente flessibile ed economico



■ Funzione anticollisione (solo unità di comando della serie R)

I robot vengono fermati ancor prima che si abbiano collisioni. Ciò è possibile con il veloce controllo di posizione sulla piattaforma iQ come funzione standard.

- I robot possono lavorare insieme in spazi ridottissimi senza urtarsi
- Cade l'oneroso tempo di lavoro per il ripristino dopo uno scontro.
- Visualizzabile già nella simulazione della RT Toolbox3
- Si può già utilizzare in modalità Teach



Si evitano possibili scontri con altri robot.

■ Controllo coordinato (solo unità di comando della serie R)

Permette un controllo coordinato di più robot collegando le CPU tra i robot.

- Facile da comandare con funzione standard predefinita
- Permette di trasferire con piccoli robot pezzi grandi e pesanti
- La programmazione si effettua come noto con comandi standard.

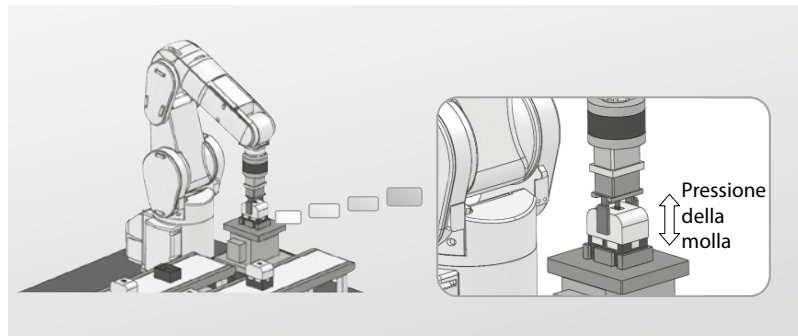


Le posizioni relative della pinza manuale restano invariate tra loro per tutto il processo d'installazione.

■ Tecnologia intelligente

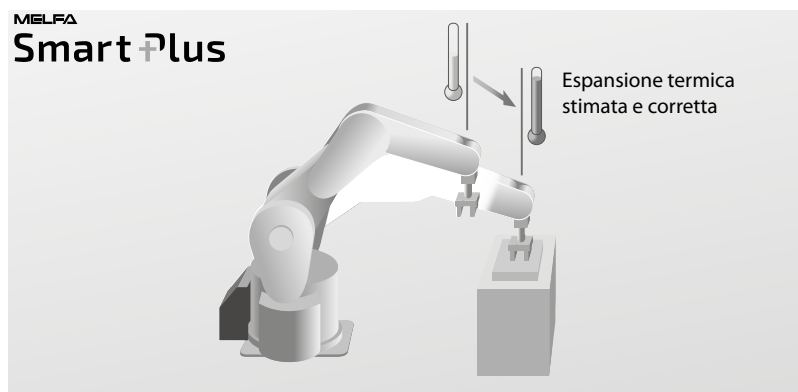
Sensore di forza

- Monitora la forza applicata alla pinza del robot per gestire processi come un operatore umano
- Mantiene costante la forza in modo che si possa maneggiare il pezzo senza causare danni
- Complesse attività di assemblaggio ottenute attraverso tecniche come l'abbinamento di fase
- Funzione di registro della forza per controllare il controllo di qualità



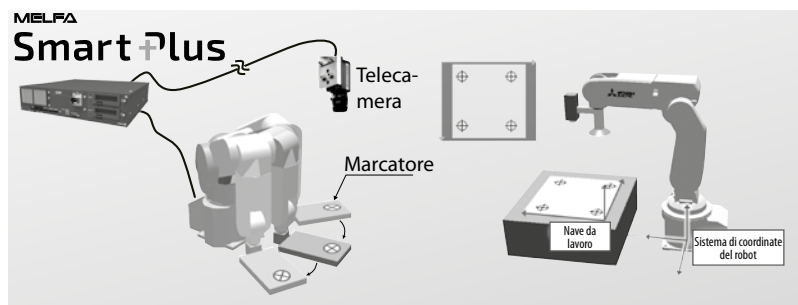
Compensazione della temperatura del braccio

- Monitora la temperatura degli encoder motore
- Migliora la precisione di posizionamento compensando l'espansione termica nel braccio del robot



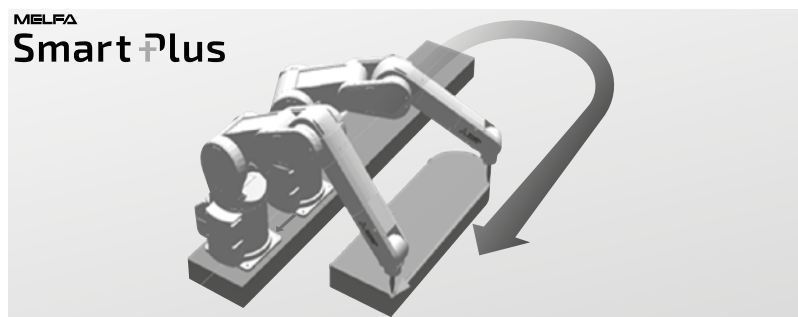
Assistenza della calibrazione

- Riduce il tempo di calibrazione durante l'avvio e migliora la precisione della posizione
- Correzione automatica delle coordinate del robot e della telecamera
- Correzione automatica delle coordinate del robot e del pezzo
- Regola la posizione del robot rispetto ad altri robot



Controllo di coordinate per assi aggiuntivi

- Consente il funzionamento sincronizzato quando un robot viene installato su un asse aggiuntivo (asse lineare) per gestire pezzi di grandi dimensioni che superano il raggio di lavoro del robot
- Consente il funzionamento sincronizzato quando viene eseguito il tracking del robot con un pezzo su un asse aggiuntivo (asse lineare)



Caratteristiche MELFA SafePlus

Tecnologia di sicurezza "MELFA SafePlus" per i controller di robot della serie FR

- Funzioni di sicurezza supportate: STO (Safe Torque Off), SS1 (Safe Stop 1), SS2 (Safe Stop 2), SOS (Safe Operation Stop), SLS (Safely-Limited Speed), SLP (Safely-Limited Position)
- Tutte le funzioni soddisfano le norme di sicurezza EN ISO 10218-1 (Robot industriali), EN ISO 13849-1 (Sicurezza macchine), EN62061 / IEC61508 (Sicurezza funzionale) e EN61800-5-2 (Funzione di sicurezza di azionamenti).

Controllo velocità ridotta (velocità di sicurezza limitata, SLS)

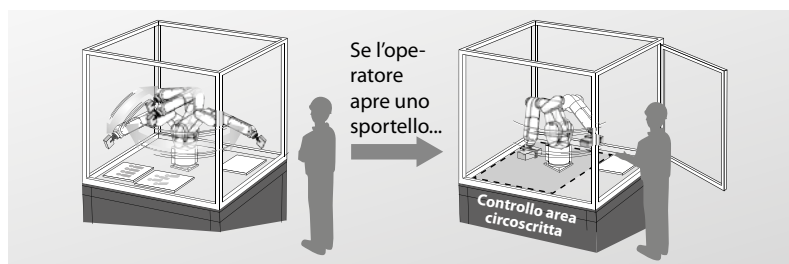
Funzione per il controllo della velocità del robot con velocità limitata sicura per garantire la sicurezza dell'operatore quando è rilevato tramite segnali di ingresso di sicurezza. Si possono attivare fino a quattro diverse zone con diversa velocità limitata. L'operatore può interagire mentre il robot lavora in automatico, ma a bassa velocità di sicurezza.



Controllo area circoscritta (posizione limitata sicura, SLP)

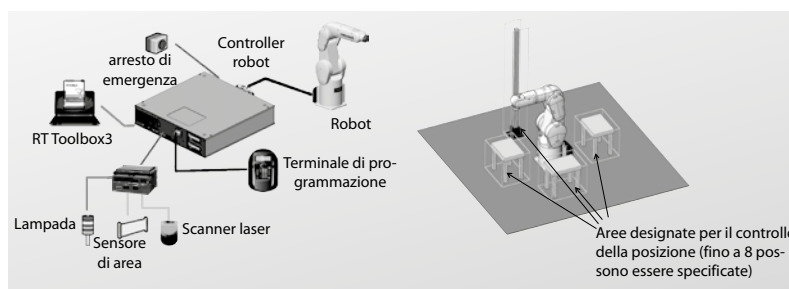
Funzione che monitora l'area di movimento del robot e garantisce che il robot non superi il limite impostato attivato dal segnale di sicurezza in ingresso. Questa funzione controlla il braccio del robot. Se il robot o l'organo di presa supera qualsiasi piano impostato, il robot si fermerà immediatamente o prima di esso.

Si possono definire aree indipendenti per situazioni di sicurezza differenti.



Modifica della logica di sicurezza

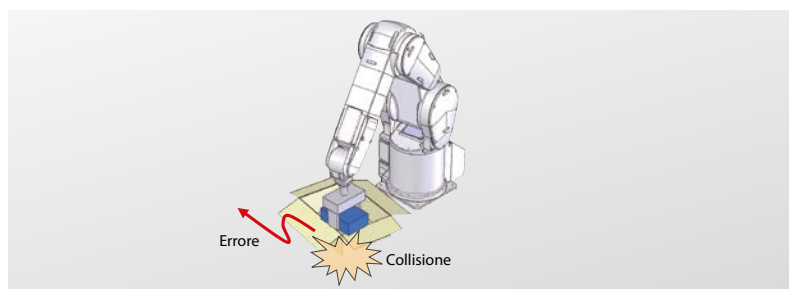
Espande i doppi canali di sicurezza a 8 ingressi e 4 uscite. La logica per ogni I/O sicuro può essere modificata e in combinazione con la funzione di monitoraggio della posizione è possibile costruire un sistema sicuro senza utilizzare un PLC di sicurezza.



Funzione di rilevamento collisione (funzione standard)

Questa funzione rileva se il braccio si scontra con un ostacolo durante l'apprendimento o il funzionamento, ed aiuta a ridurre il danneggiamento del braccio e degli attrezzi del robot. Il livello di rilevamento può essere modificato in base agli obiettivi di protezione.

Si può programmare l'operazione che dovrebbe seguire dopo il rilevamento della collisione per adattarsi all'applicazione, ad esempio l'arresto immediato e mostrare l'errore o ritrarsi e mostrare poi l'errore.

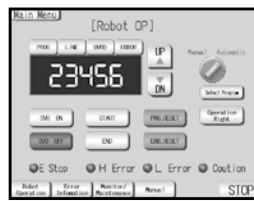


Funzioni speciali con terminali operativi GOT e la iQ Platform

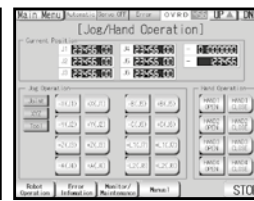
Potenziamento generale della memoria

Funzioni di monitoraggio e manutenzione più efficaci con l'impiego di un GOT (unità di visualizzazione) come interfaccia uomo-macchina (HMI).

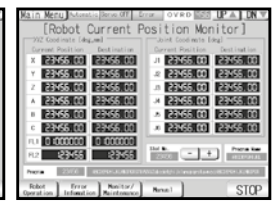
- Il robot si può controllare sul GOT anche senza teaching box.
- Si possono comodamente visualizzare sul GOT dati posizionali attuali del robot, messaggi d'errore e altri dati.
- Collegamento su un solo cavo Ethernet e accesso diretto al controllo
- Sul collegamento Ethernet si possono avere scambi fino tra 8192 ingressi e uscite.



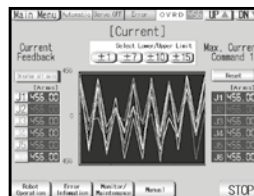
Display menu operativo



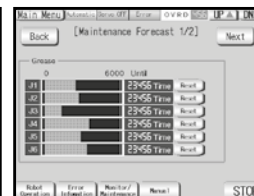
Display menu jog/prenditore



Menu di visualizzazione della posizione attuale



Menu di visualizzazione della corrente e del fattore di carico



Menu di monitoraggio degli intervalli di manutenzione

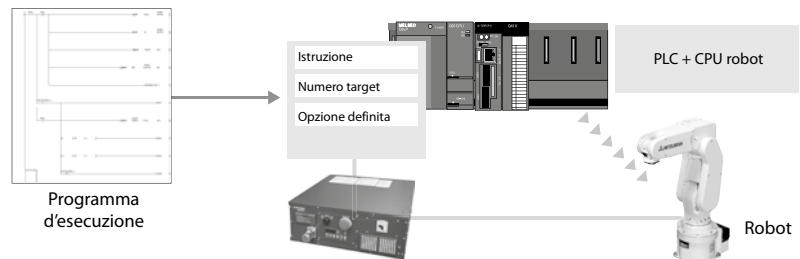


Menu di visualizzazione del manuale/video

Esecuzione diretta di comandi via PLC

I robot si possono controllare direttamente con un programma che gira sul PLC.

- Il sistema è controllabile su un singolo PLC.
- Si possono modificare direttamente sul PLC le specifiche del sistema.
- Esecuzione diretta di diagnosi d'errore.
- Facile avvicinamento a posizioni precedentemente apprese con programmi PLC
- Non è necessario alcun programma per robot!



Dettagli	
Esercizio	Movimentazione con interpolazione snodi Movimentazione con interpolazione lineare
Controllo del movimento del robot	Override definito Tempo definito di accelerazione/frenata Velocità definita Regolazioni utensile Movimento accessorio definito Apri/Chiudi prenditore

Robot industriali RV-2FR(B)/RV-2FRL(B)



RV-2FR(B)

I robot antropomorfi RV-2FR(B)/RV-2FRL(B)

I robot RV-2FR(B)/RV-2FRL(B), compatti e leggeri, sono integrabili senza discontinuità in diversi sistemi d'automazione. Per la straordinaria agilità e i grandi limiti di lavoro, il robot è adatto in modo ottimale ad applicazioni in spazi strettissimi, come montaggio, applicazione utensili, palletizzazione, cernita e incollaggio. Già il modello base è disponibile con un'unità di controllo pienamente equipaggiata o come robot PLC di integrazione nella iQ Platform.

Caratteristiche di rilievo:

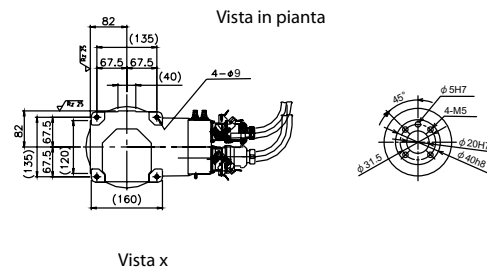
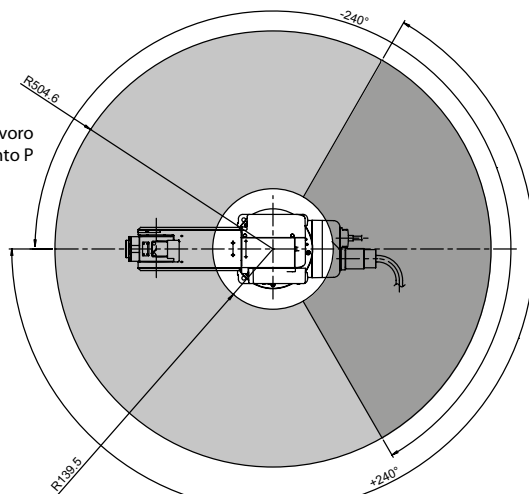
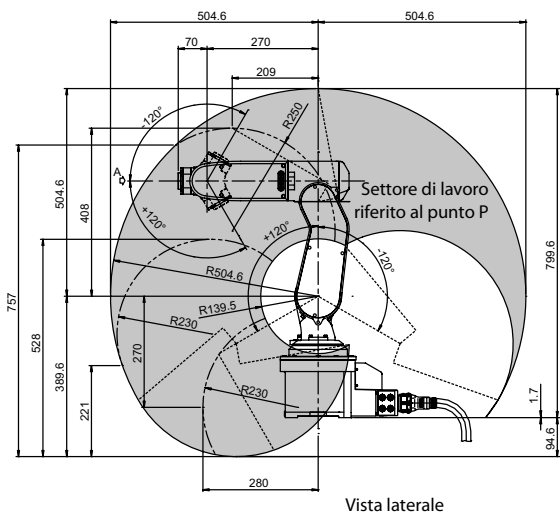
- 2 lunghezze diverse del braccio: 504 mm e 649 mm
- Solo 19/21 kg di peso ed estremamente compatto
- Massima flessibilità
- Possibilità di montaggio sul pavimento, a parete o al soffitto
- Ripetibilità von ±0,02 mm

Caratteristiche/Funzioni	Specifiche				
	RV-2FR-D/ RV-2FR-R	RV-2FRB-D-S25/ RV-2FRB-R-S25	RV-2FRL-D-S25/ RV-2FRL-R-S25	RV-2FRLB-D-S25/ RV-2FRLB-R-S25	
Gradi di libertà (n. di assi)	6				
Posizione di installazione	Possibilità di montaggio sul pavimento, a parete o al soffitto				
Struttura	Braccio antropomorfo verticale				
Sistema di trazione	Servo AC (assi J1, J4 e J6 non frenati)	Servo AC (tutti gli assi con freni)	Servo AC (assi J1, J4 e J6 non frenati)	Servo AC (tutti gli assi con freni)	
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto				
Capacità di carico utile	Nominale	2		3	
	Max.	3		3	
Massimo sbraccio (al punto centrale dell'asse J5)	504		649		
Range operativo	Base (J1)	480 (-240+240)		480 (-240+240)	
	Spalla (J2)	240 (-120+120)		237 (-117+120)	
	Gomito (J3)	160 (0+160)		160 (0+160)	
	Torsione del polso (J4)	400 (-200+200)		400 (-200+200)	
	Polso (J5)	240 (-120+120)		240 (-120+120)	
	Roteazione del polso (J6)	720 (-360+360)		720 (-360+360)	
Velocità max.	Base (J1)	300		225	
	Spalla (J2)	150		105	
	Gomito (J3)	300		165	
	Torsione del polso (J4)	450		412	
	Polso (J5)	450		450	
	Roteazione del polso (J6)	720		720	
Velocità composita max.	4955		4200		
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)	0,6		0,7		
Ripetibilità della posizione	±0,02				
Temperatura ambiente	0-40				
Peso	19		21		
Coppia tollerabile	Torsione del polso (J4)	4,17			
	Polso (J5)	4,17			
	Roteazione del polso (J6)	2,45			
Inerzia tollerabile	Torsione del polso (J4)	0,18 (0,27)			
	Polso (J5)	0,18 (0,27)			
	Roteazione del polso (J6)	0,04 (0,1)			
Cablaggio dello strumento	4 Ingressi/4 Uscite				
Tubi pneumatici dello strumento	Ø4x4 (dalla base alla sezione anteriore del braccio)				
Pressione pneumatica di alimentazione	0,5 ±10 %				
Sostegno pinza	ISO 9409-1-31.5				
Protezione	IP30				
Controller del robot	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU				
Codice articolo	Art. no.	313052/ 314029	313053/ 314030	313054/ 314031	313085/ 314032

Dimensioni e range di movimento

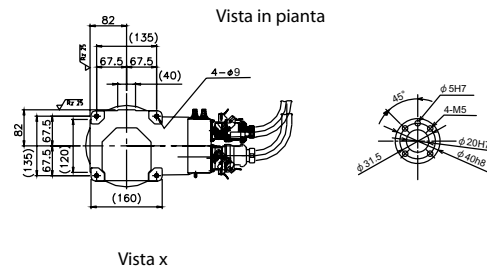
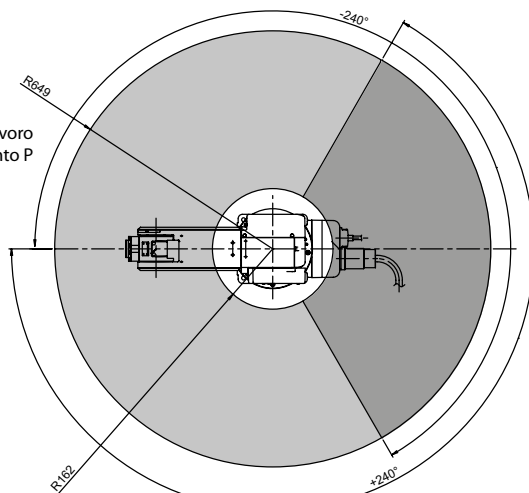
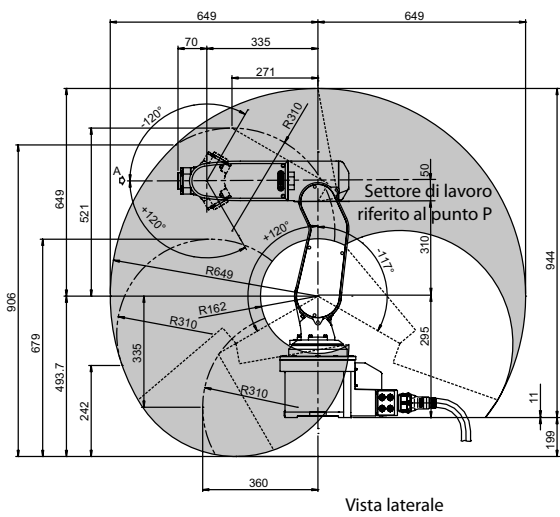
■ Bracci robot RV-2FR(L)(B)

RV-2FR(B)



Dimensioni: mm

RV-2FRL(B)



Dimensioni: mm

Robot industriali RV-4FRLM



RV-4FRLM

I robot antropomorfi RV-4FRLM

I robot della serie RV-4 FR sono stati studiati per essere facilmente integrati in celle di lavoro esistenti o in applicazioni innovative e compatte. Caratteristiche in dotazione, quali ingressi e uscite integrati, ad esempio, consentono un'interazione diretta con sensori e attuatori e portano a tempi di ciclo minori e a un semplificato setup del sistema. Una nuova struttura innovativa permette la maggior flessibilità possibile, di modo che il robot possa allargare il suo spazio di lavoro e operare così con maggiore velocità e flessibilità.

Caratteristiche di rilievo:

- Struttura dal minimo ingombro
- Protezione IP67
- Cavi e tubi flessibili montati all'interno
- Minori frequenze di manutenzione
- Forza portante nominale e massima di 4 kg

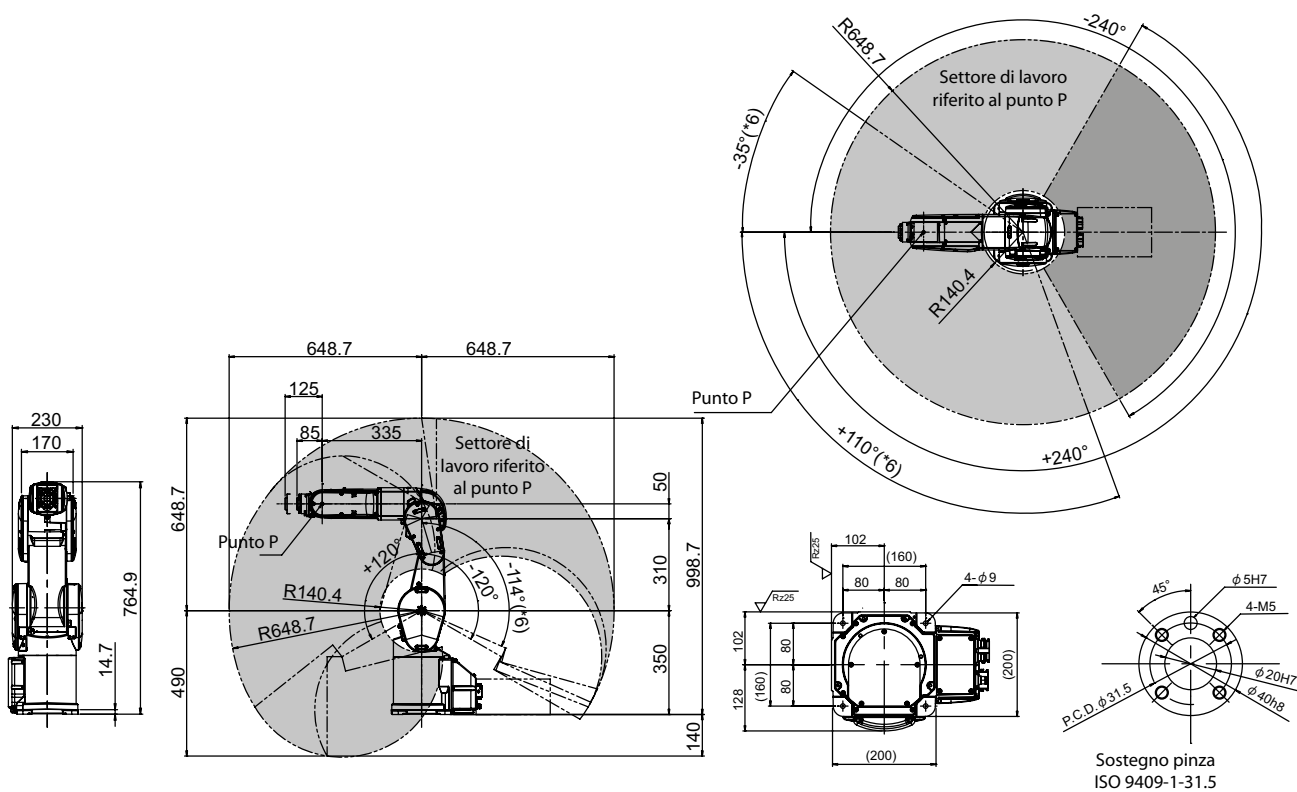
Caratteristiche/Funzioni	Specifiche	
	RV-4FRLM-D	RV-4FRLM-R
Gradi di libertà (n. di assi)	6	
Posizione di installazione	Possibilità di montaggio sul pavimento, a parete o al soffitto (montaggio a parete con limitazioni nell'asse J1)	
Struttura	Braccio antropomorfo verticale	
Sistema di trazione	Servo AC (tutti gli assi con freni)	
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto	
Capacità di carico utile	Max.	kg
Massimo sbraccio (al punto centrale dell'asse J5)		mm
Range operativo	Base (J1)	Grado
	Spalla (J2)	
	Gomito (J3)	
	Torsione del polso (J4)	
	Polso (J5)	
	Roteazione del polso (J6)	
Velocità max.	Base (J1)	Grado/s
	Spalla (J2)	
	Gomito (J3)	
	Torsione del polso (J4)	
	Polso (J5)	
	Roteazione del polso (J6)	
Velocità composita max.		mm/s
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)		sec
Ripetibilità della posizione		mm
Temperatura ambiente		°C
Peso		kg
Coppia tollerabile	Torsione del polso (J4)	Nm
	Polso (J5)	
	Roteazione del polso (J6)	
Inerzia tollerabile	Torsione del polso (J4)	kgm ²
	Polso (J5)	
	Roteazione del polso (J6)	
Cablaggio dello strumento	8 Ingressi/8 Uscite	
Tubi pneumatici dello strumento	Ø6x2 di attacco del robot (Ø4x8 da avambraccio a utensile)	
Pressione pneumatica di alimentazione	MPa	
Sostegno pinza	ISO 9409-1-31.5	
Protezione	IP67 (versione ambienti controllati opzionale)	
Controller del robot	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Codice articolo	Art. no.	
	313089	314056

Dimensioni e range di movimento

Bracci robot RV-4FRLM

RV-4FRL

1
Robot



Dimensioni: mm

Robot industriali RV-7FRM/7FRLM/7FRLLM



RV-7FRLM

I robot antropomorfi RV-7FRM/7FRLM/7FRLLM

Il robot RV-7FRM, con un carico utile nominale di 7 kg, stabilisce nuovi standard in fatto di velocità, flessibilità, semplicità d'integrazione e semplicità di programmazione. Per un raggio di azione ottimale, il robot viene fornito in tre versioni con raggio di azione da 713 mm a 1503 mm. Ethernet, USB, tracking di nastri trasportatori, la possibilità di collegamento di una videocamera e di connessione di assi addizionali fanno parte della dotazione standard di tutti i robot della serie MELFA.

Caratteristiche di rilievo:

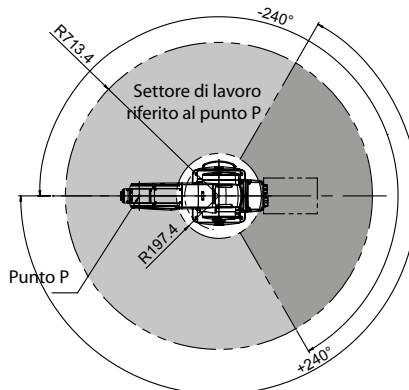
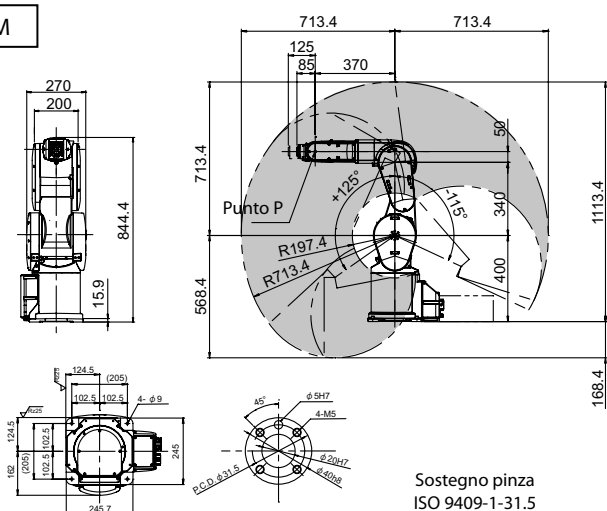
- Tempo di ciclo di soli 0,32 s (RV-7FRM) per un ciclo da 12"
- Mobilità enormemente migliorata degli assi J1 e J4 per limiti di lavoro più ampi
- Cavi a montaggio interno
- Protezione IP67
- Portata con raggio fino a 1503 mm (RV-7FRLLM)

Caratteristiche/Funzioni		Specifiche		
		RV-7FRM-D/ RV-7FRM-R	RV-7FRLM-D/ RV-7FRLM-R	RV-7FRLLM-D RV-7FRLLM-R
Gradi di libertà (n. di assi)		6		6 (braccio extralungo)
Posizione di installazione		Possibilità di montaggio sul pavimento, a parete o al soffitto (montaggio a parete con limitazioni nell'asse J1)		
Struttura		Braccio antropomorfo verticale		
Sistema di trazione		Servo AC (tutti gli assi con freni)		
Metodo di rilevamento della posizione		Encoder assoluto		
Capacità di carico utile	Max.	kg	7	
Massimo sbraccio (al punto centrale dell'asse J5)		mm	713	908 1503
Range operativo	Base (J1)	Grado	480 (±240)	
	Spalla (J2)		240 (-115—+125)	240 (-110—+130)
	Gomito (J3)		156 (-0—+156)	162 (-0—+162)
	Torsione del polso (J4)		400 (±200)	
	Polso (J5)		240 (-120—+120)	
	Roteazione del polso (J6)		720 (±360)	
Velocità max.	Base (J1)	Grado/s	360	288 234
	Spalla (J2)		401	321 164
	Gomito (J3)		450	360 219
	Torsione del polso (J4)		337	375
	Polso (J5)		450	
	Roteazione del polso (J6)		720	
Velocità composta max.		mm/s	11064	10977 15300
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)		sec	0,32	0,35 0,63
Ripetibilità della posizione		mm	±0,02	±0,06
Temperatura ambiente		°C	0—40	
Peso		kg	65	67 130
Coppia tollerabile	Torsione del polso (J4)	Nm	16,2	
	Polso (J5)		16,2	
	Roteazione del polso (J6)		6,86	
Inerzia tollerabile	Torsione del polso (J4)	kgm ²	0,45	
	Polso (J5)		0,45	
	Roteazione del polso (J6)		0,10	
Cablaggio dello strumento			8 Ingressi/8 Uscite	
Tubi pneumatici dello strumento			Ø6x2 di attacco del robot (Ø4x8 da avambraccio a utensile)	
Pressione pneumatica di alimentazione		MPa	0,54 (di sovrappressione, se necessario)	
Sostegno pinza			ISO 9409-1-31.5	
Protezione			IP67 (versione ambienti controllati opzionale)	
Controller del robot			CR800-D/CR800-R + R16RTCPU	
Codice articolo	Art. no.		313091/ 314058	313093/ 314060 313095/ 314062

Dimensioni e range di movimento

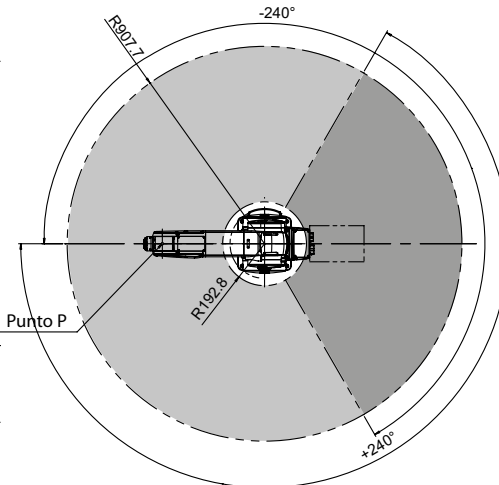
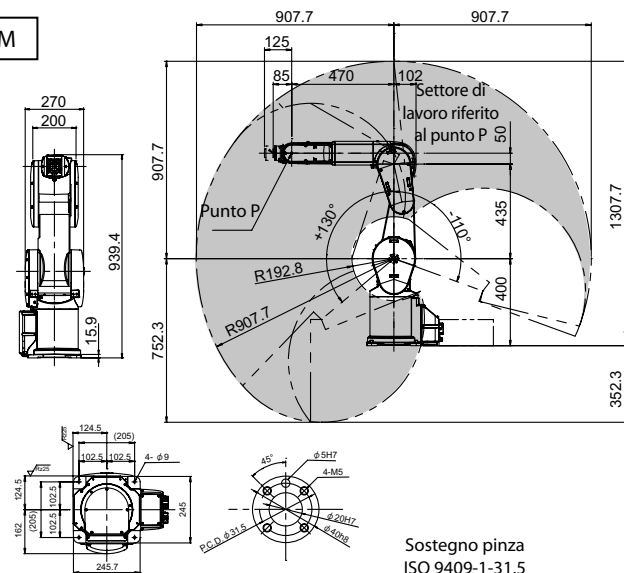
Bracci robot RV-7FRM/7FRLM/7FRLLM

RV-7FRM



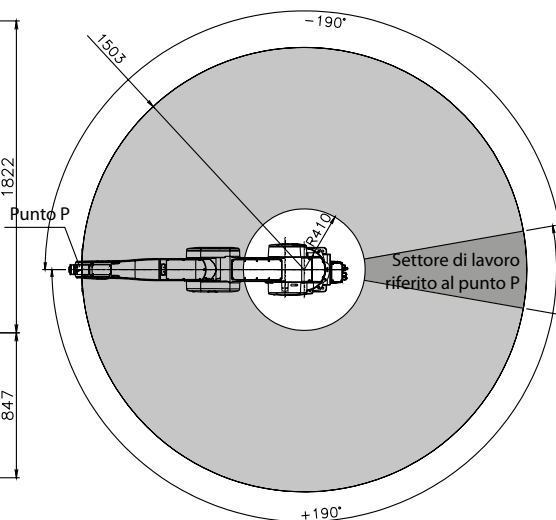
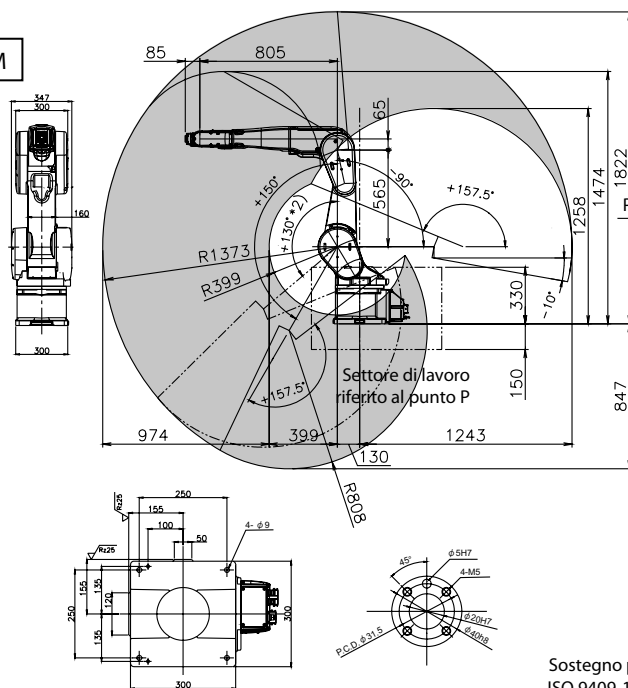
Sostegno pinza
ISO 9409-1-31.5

RV-7FRLM



Sostegno pinza
ISO 9409-1-31.5

RV-7FRLLM



Sostegno pinza
ISO 9409-1-31.5

Dimensioni: mm

Robot industriali RV-13FRM/RV-13FRLM/RV-20FRM



RV-20FRM

I robot antropomorfi RV-13FRM/RV-13FRLM/RV-20FRM

I robot ad alte prestazioni RV-13 e RV-20 sono adatti specialmente per la manipolazione di carichi pesanti. Grazie alla struttura compatta e sottile del braccio, il robot può operare in un'area molto ampia. I robot per l'iQ Platform dispongono di una funzione anticollisione, che impedisce gli urti contro robot operanti nelle immediate adiacenze.

Caratteristiche di rilievo:

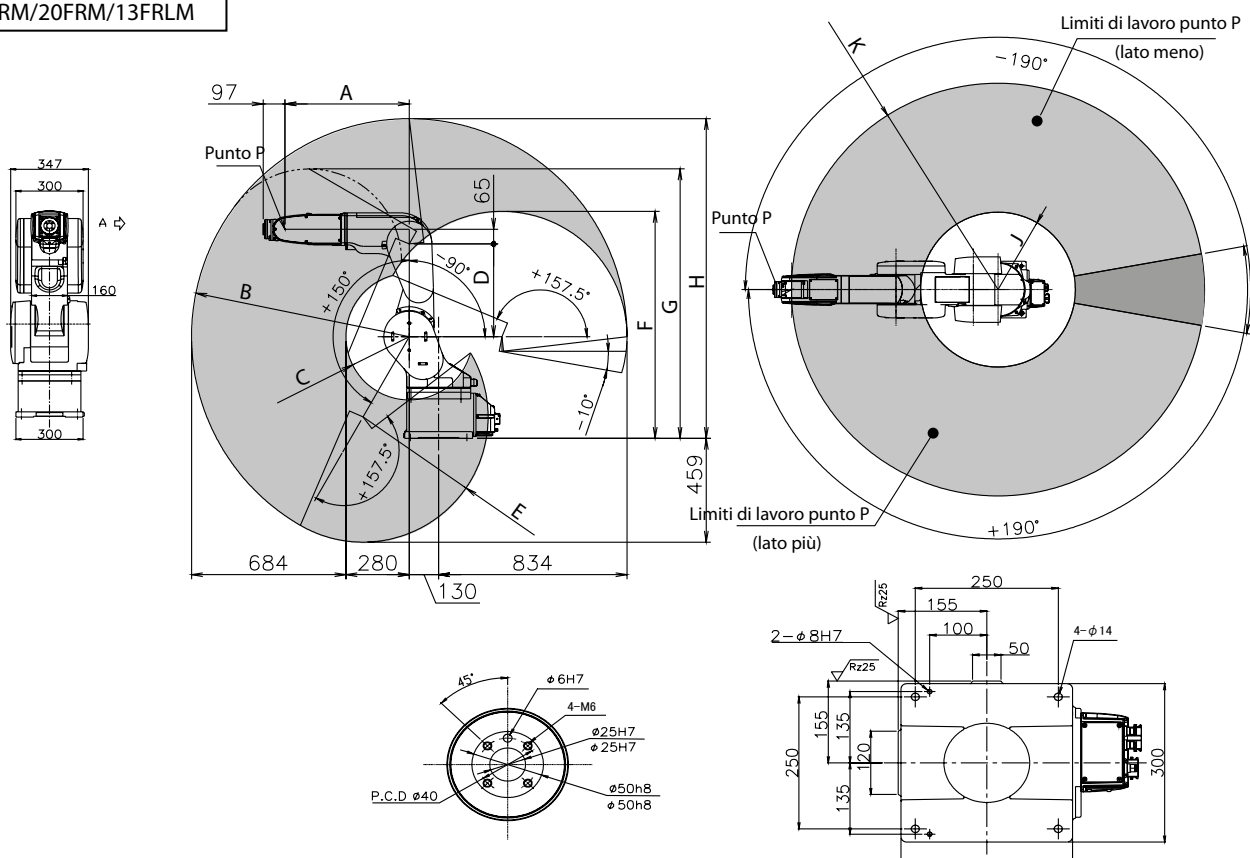
- Cavi e tubi flessibili montati all'interno dalla base al braccio inferiore
- Nuovi riduttori per posizionamenti e movimenti tranquilli e precisi
- Max. forza portante di 20 kg (RV-20FRM)
- Protezione IP67 di standard

Caratteristiche/Funzioni	Specifiche			
	RV-13FRM-D RV-13FRM-R	RV-13FRLM-D RV-13FRLM-R	RV-20FRM-D RV-20FRM-R	
Gradi di libertà (n. di assi)	6			
Posizione di installazione	Possibilità di montaggio sul pavimento, a parete o al soffitto (montaggio a parete con limitazioni nell'asse J1)			
Struttura	Braccio antropomorfo verticale			
Sistema di trazione	Servo AC (tutti gli assi con freni)			
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto			
Capacità di carico utile	Nominale	12	15	
	Max.	13	20	
Massimo sbraccio (al punto centrale dell'asse J5)	mm	1094	1094	
Range operativo	Base (J1)	380 (±190)		
	Spalla (J2)	240 (-90--+150)		
	Gomito (J3)	167,5 (-10--+157,5)		
	Torsione del polso (J4)	400 (±200)		
	Polso (J5)	240 (-120--+120)		
	Roteazione del polso (J6)	720 (±360)		
Velocità max.	Base (J1)	290	110	
	Spalla (J2)	234	110	
	Gomito (J3)	312	110	
	Torsione del polso (J4)	375	124	
	Polso (J5)	375	125	
	Roteazione del polso (J6)	720	360	
Velocità composita max.	mm/s	10450	4200	
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)	sec	0,53	0,70	
Ripetibilità della posizione	mm	±0,05		
Temperatura ambiente	°C	0-40		
Peso	kg	120	120	
Coppia tollerabile	Torsione del polso (J4)	19,3	49,0	
	Polso (J5)	19,3	49,0	
	Roteazione del polso (J6)	11		
Inerzia tollerabile	Torsione del polso (J4)	0,47	1,40	
	Polso (J5)	0,47	1,40	
	Roteazione del polso (J6)	0,14		
Cablaggio dello strumento	8 Ingressi/8 Uscite			
Tubi pneumatici dello strumento	Primario: Ø 6x2, secondario: Ø 6x8			
Pressione pneumatica di alimentazione	MPa	0,54 (di sovrappressione, se necessario)		
Sostegno pinza	ISO 9409-1-40			
Protezione	IP67 (versione ambienti controllati opzionale)			
Controller del robot	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU			
Codice articolo	Art. no.	313097/ 314064	313099/ 314066	312663/ 314068

Dimensioni e range di movimento

Bracci robot RV-13FRM/RV-13FRLM/RV-20FRM

RV-13FRM/20FRM/13FRLM

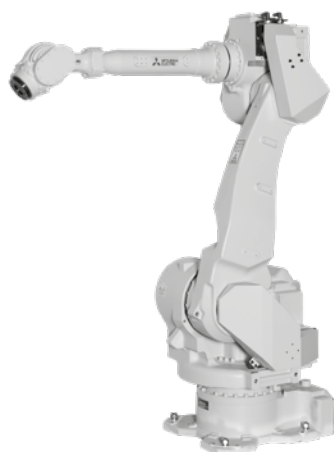


Dimensioni: mm

Dimensioni variabili

Serie di robot	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
RV-13FRM/20FRM	550	R964	R280	410	R554	1004	1191	1414	R410	R1094
RV-13FRLM	690	R1258	R328	565	R693	1143	1416	1708	R458	R1388

Robot industriali RV-35F/RV-50F/RV-70F



RV-35F/RV-50F/RV-70F

Robot ad alta capacità RV-35F/RV-50F/RV-70F

Questi robot con un carico utile compreso tra 35 kg e 70 kg si rivolgono ad applicazioni che richiedono carichi più elevati e portate più lunghe, tra cui l'asservimento delle macchine CNC, la movimentazione di materiali di grandi dimensioni, la pallettizzazione e il confezionamento di fine linea.

Caratteristiche di rilievo:

- Braccio a lunga portata fino a 2050 mm per le attività più distanti e in grado di ospitare parti e processi più ampi
- Molteplici gradi di protezione ambientale - disponibili in grado di protezione IP40 e IP67 per diversi requisiti applicativi
- Perfetta integrazione nel mondo di Mitsubishi Electric Automation

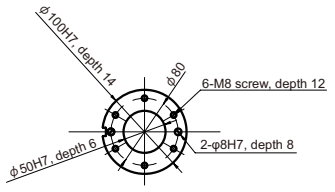
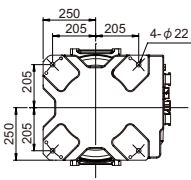
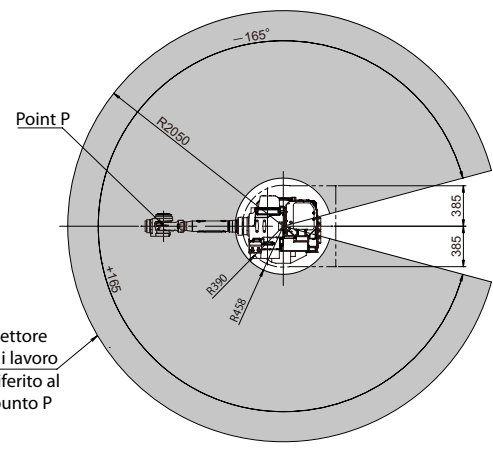
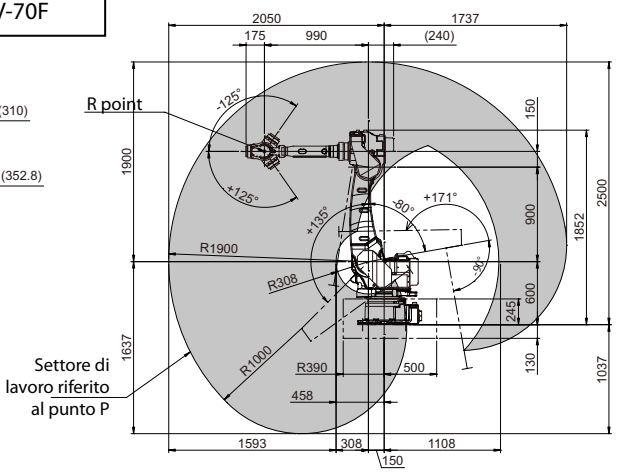
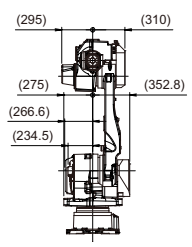
Caratteristiche/Funzioni	Specifiche		
	RV-35F ^①	RV-50F ^①	RV-70F ^①
Gradi di libertà (n. di assi)	6		
Posizione di installazione	Pavimento		
Struttura	Vertical multiple-joint type		
Sistema di trazione	AC servo (all axes with brakes)		
Metodo di rilevamento della posizione	Absolute encoder		
Capacità di carico utile	kg	35	50
Massimo sbraccio (al punto centrale dell'asse J5)	mm	2050	
Range operativo	Base (J1)	330(±165)	
	Spalla (J2)	215 (-80--+135)	
	Gomito (J3)	261(-90--+171)	
	Torsione del polso (J4)	720 (±360)	
	Polso (J5)	250 (±125)	
	Roteazione del polso (J6)	900 (±450)	
Velocità max.	Base (J1)	185	180
	Spalla (J2)	180	180
	Gomito (J3)	190	180
	Torsione del polso (J4)	305	255
	Polso (J5)	305	255
	Roteazione del polso (J6)	420	370
Velocità composta max.	mm/s	13450	13000
Ripetibilità della posizione	mm	±0,07	
Temperatura ambiente	°C	0-40	
Peso	kg	640	
Coppia tollerabile	Torsione del polso (J4)	160	210
	Polso (J5)	160	210
	Roteazione del polso (J6)	90	130
Inerzia tollerabile	Torsione del polso (J4)	16	30
	Polso (J5)	16	30
	Roteazione del polso (J6)	5	12
Cablaggio dello strumento	16 punti di ingresso 7 16 punti di uscita		
Tubi pneumatici dello strumento	Ø 10x2		
Pressione pneumatica di alimentazione	MPa	Max. 0,49	
Protezione	IP67		
Controller del robot	CR760 ^①		
Codice articolo	Art. no.	A richiesta	A richiesta
		A richiesta	A richiesta

① Per ulteriori dettagli, contattare il rappresentante Mitsubishi Electric.

Dimensioni e range di movimento

Bracci robot RV-35F/RV-50F/RV-70F

RV-35F/RV-50F/RV-70F



Dimensioni: mm

Robot industriali RP-1ADH/RP-3ADH/RP-5ADH



RP-5ADH

I robot SCARA RP-1ADH, RP-3ADH e RP-5ADH

I robot RP-1ADH, RP-3ADH e RP-5ADH sono particolarmente indicati per tutte le applicazioni che richiedono rapidità e precisione per il posizionamento di componenti in spazi ristretti. L'esclusivo design meccanico di questi robot garantisce un netto miglioramento della produttività e della qualità di micromanipolazione.

Caratteristiche di rilievo:

- Ripetibilità $\pm 0,005$ mm (RP-1ADH)
- Ingombro ridotto 200x160 mm (RP-1ADH)
- Durata del ciclo Pick-Place <0,5 s
- Unico sul mercato

Caratteristiche/Funzioni	Specifiche				
	RP-1ADH	RP-3ADH	RP-5ADH		
Gradi di libertà (n. di assi)	4				
Posizione di installazione	Montaggio su pavimento				
Sistema di trazione	Servo AC				
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto				
Collegamento del freno	Tutti gli assi				
Capacità di carico utile	Nominale	0,5	2,0		
	Max.	1,0	5,0		
Range operativo	Larghezza x profondità	150x105 (DIN-A6)	210x148 (DIN-A5)	297x210 (DIN-A4)	
	Verticale	30	50		
	Torsione	Grado	± 200		
Velocità max.	J1/J2	Grado/s	480	432	
	J3	mm/s	800	960	
	J4	Grado/s	3000	1330	1230
Tempo di ciclo (25x100x25 mm)	sec	0,28	0,33	0,38	
Inerzia tollerabile	Polso	kgm ²	3,10x10 ⁻⁴	1,60x10 ⁻³	3,20x10 ⁻³
Ripetibilità della posizione	Direzione X, Y	mm	$\pm 0,005$	$\pm 0,008$	$\pm 0,01$
	Direzione Z	mm	$\pm 0,01$		
	Direzione della torsione del polso	Grado	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$	
Temperatura ambiente		°C	0-40		
Peso		kg	12	24	25
Cablaggio dello strumento	8 Ingressi/8 Uscite				
Pressione pneumatica di alimentazione		MPa	0,5 \pm 10 %		
Controller del robot	CR1DA				
Codice articolo	Art. no.	252843	252844	252885	

Robot industriali RH-1FRHR



Robot SCARA per installazioni a soffitto

Con il suo design particolarmente compatto e il supporto per montaggio al di sopra dell'applicazione, il robot RH-1FRHR non ruba spazio prezioso nell'area di lavoro vicina al punto di installazione, consentendo dimensioni ancora minori dell'isola robotizzata.

L'RH-1FRHR5515 è un robot ad alta velocità dedicato a movimentare piccoli pezzi fino a 1 kg.

Caratteristiche di rilievo:

- Robot ad alta velocità e 4 assi per pick&place rapidissimi (tempi di ciclo di soli 0,28 sec).
- Fino a 150 prese/minuto con inseguimento nastro, inclusa apertura/chiusura mano.
- Metodo salva-spazio d'installazione flessibile
- Valvola del vuoto e soffietto opzionali integrati per rigidi requisiti in applicazioni farmaceutiche e nell'industria di alimentari.

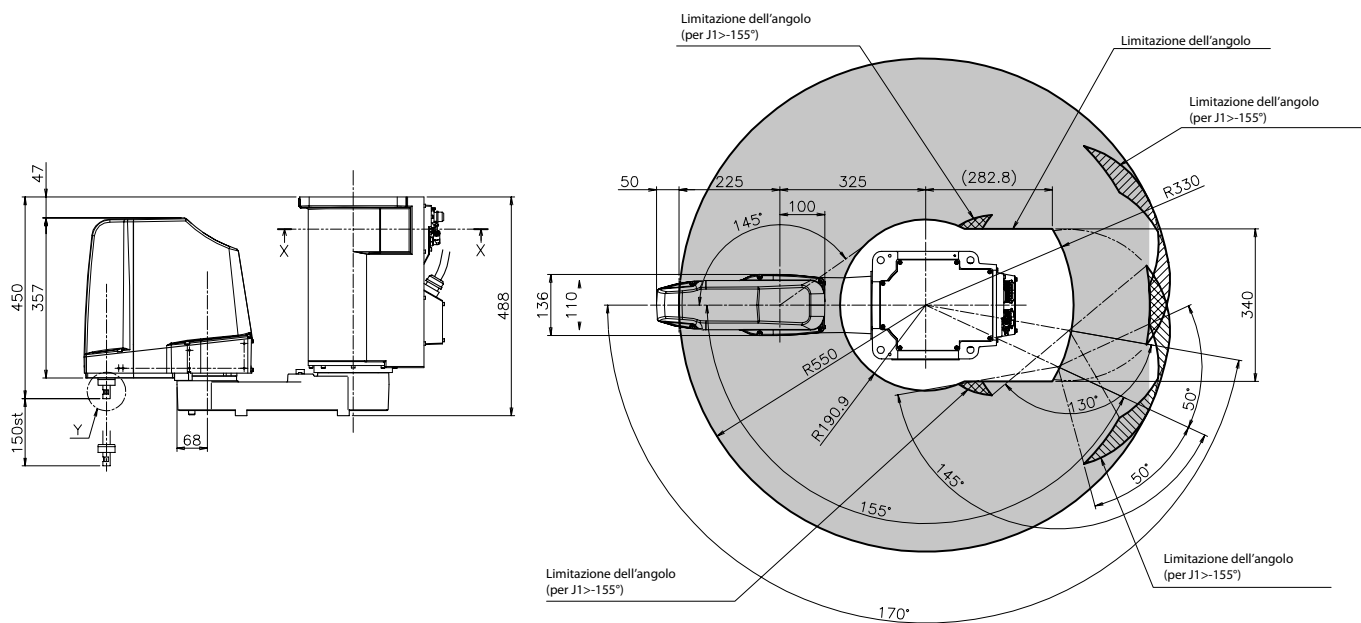
Caratteristiche/Funzioni	Specifiche		
	RH-1FRHR5515-D	RH-1FRHR5515-R	
Gradi di libertà (n. di assi)	4	4	
Posizione di installazione	Possibilità di montaggio sul pavimento, a parete o al soffitto		
Struttura	Robot SCARA		
Sistema di trazione	Servo AC		
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto		
Collegamento del freno	Assi J1, J2, J4: senza freno, asse J3: con freno		
Capacità di carico utile	Nominale	1	
	Max.	3	
Massimo sbraccio	mm	550	
Range operativo	J1	Grado	±177
	J2	Grado	±145
	J3 (Z)	mm	150
	J4 (θ-asse)	Grado	±360
Velocità max.	J1	Grado/s	337,5
	J2	Grado/s	720
	J3 (Z)	mm/s	765
	J4 (θ-asse)	Grado/s	3000
Velocità composita max.	mm/s	6267	
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)	sec	0,28	
Inerzia tollerabile	Nominale	kgm ²	0,005
	Max.	kgm ²	0,005
Ripetibilità della posizione	Direzione X, Y	mm	±0,012
	J3 (Z)	mm	±0,01
	J4 (θ-asse)	degree	±0,004
Temperatura ambiente	°C	0-40	
Peso	kg	49	
Cablaggio dello strumento	Mano di presa: 8 ingressi/8 uscite, 8 cavi di segnale		
Tubi pneumatici dello strumento	Primario: Ø6x2 (secondario: Ø4x8 opzionale)		
Pressione pneumatica di alimentazione	MPa	5 ±10% per sistema pneumatico sulla pinza	
Protezione	IP20 (IP65/ISO Class 5 con soffietto aggiuntivo)		
Controller del robot	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU	
Codice articolo	Art. no.	312997	313661

Dimensioni e range di movimento

■ Bracci robot RH-1FRHR

RH-1FRHR

1
Robot



Dimensioni: mm

Robot industriali RH-3FRHR



RH-3FRHR

I robot SCARA RH-3FRHR

Grazie alla sua speciale forma costruttiva e al montaggio a soffitto sull'applicazione, il robot RH-3FRHR non occupa altro spazio di lavoro prezioso accanto al luogo di montaggio, per cui le celle di lavoro possono essere ancora più compatte.

Il suo spazio di lavoro è perfettamente circolare con diametro di 700 mm e 150 mm di altezza. In questo spazio può raggiungere ogni punto con una fedeltà di ripetibilità di $\pm 0,01$ mm e questo, se necessario, con un peso massimo di 3 kg.

Caratteristiche di rilievo:

- Minimo ingombro con montaggio sopra testa
- Solo 24 kg di peso
- Tempo di ciclo di soli 0,32 s
- Grande stabilità per la forma compatta
- Cavi e tubi flessibili montati all'interno

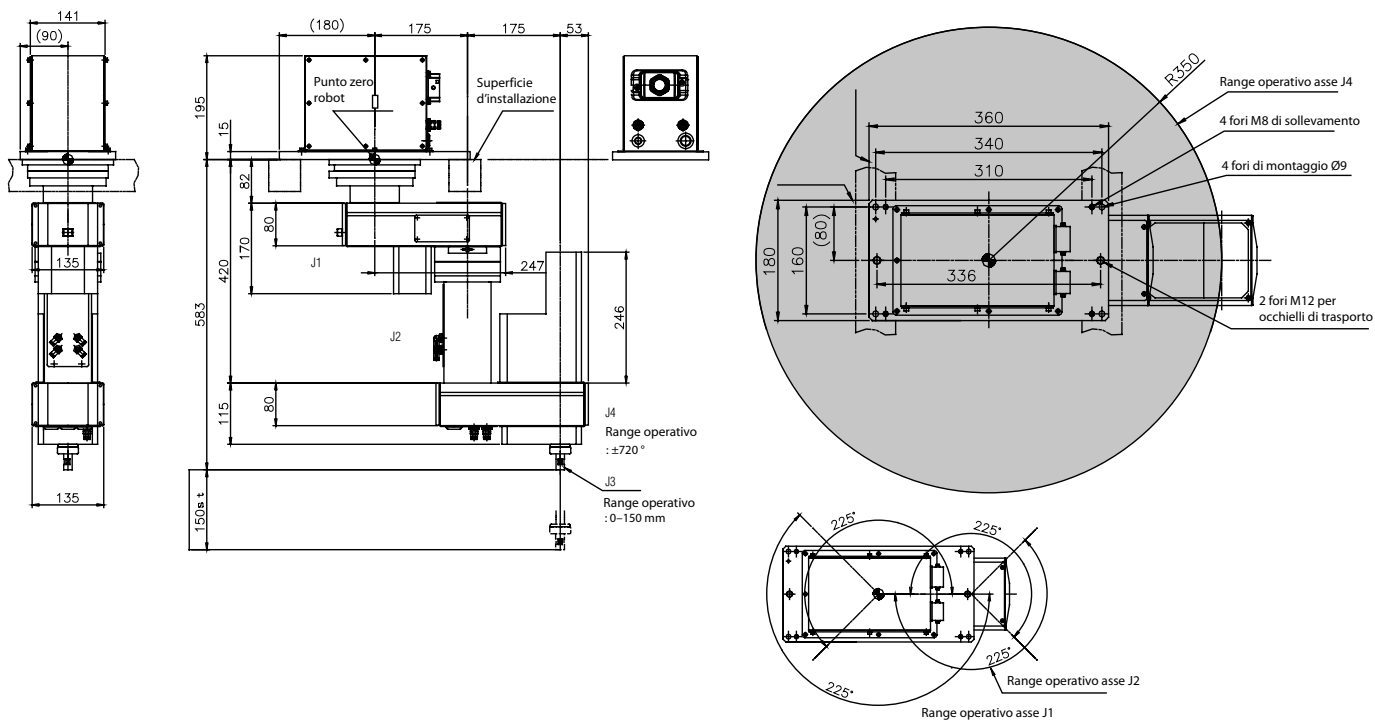
Caratteristiche/Funzioni	Specifiche		
	RH-3FRHR315-D-S25	RH-3FRHR315-R-S25	
Gradi di libertà (n. di assi)	4	4	
Posizione di installazione	Montaggio al soffitto		
Struttura	Robot SCARA		
Sistema di trazione	Servo AC		
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto		
Collegamento del freno	Assi J1, J2, J4: senza freno, asse J3: con freno		
Capacità di carico utile	Nominale	1	
	Max.	3	
Massimo sbraccio	Braccio 1 + 2	350	
		mm	
Range operativo	J1	Grado	450 (± 225)
	J2	Grado	450 (± 225)
	J3 (Z)	mm	150
	J4 (θ asse)	Grado	1440 (± 720)
Velocità max.	J1	Grado/s	672
	J2	Grado/s	708
	J3 (Z)	mm/s	1500
	J4 (θ asse)	Grado/s	3146
Velocità composita max.	mm/s	6267 (J1, J2)	
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)	sec	0,32	
Inerzia tollerabile	Nominale	kgm ²	0,005
	Max.		0,05
Ripetibilità della posizione	Direzione X, Y	mm	$\pm 0,01$
	J3 (Z)	mm	$\pm 0,01$
	J4 (θ asse)	Grado	$\pm 0,01$
Temperatura ambiente	°C	0-40	
Peso	kg	24	
Cablaggio dello strumento	8 Ingressi/8 Uscite (opzione: 8 Uscite)/8 cavi di riserva		
Tubi pneumatici dello strumento	Primario: $\varnothing 6 \times 2$ (secondario: $\varnothing 4 \times 8$ opzionale)		
Pressione pneumatica di alimentazione	MPa	5 \pm 10% per sistema pneumatico sulla pinza	
Protezione	IP20 (IP65 e versione per ambienti controllati opzionali)		
Controller del robot	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU	
Codice articolo	Art. no.	312998	314028

Dimensioni e range di movimento

Bracci robot RH-3FRHR

RH-3FRHR

Robot



Dimensioni: mm

Robot industriali RH-FRH



I robot SCARA RH-FRH

Grazie ai tempi ciclo estremamente ridotti, i robot SCARA sono particolarmente indicati per lavori di manipolazione, palettizzazione o assemblaggio di pezzi. I nuovi motori sviluppati da Mitsubishi Electric, i bracci estremamente rigidi e la performante tecnologia di controllo rendono i robot della serie RH-FR eccezionalmente veloci.

Il tempo ciclo di soli 0,29 s per un ciclo dei 12" assicura la massima produttività e un esercizio continuo ulteriormente potenziato.

Caratteristiche di rilievo:

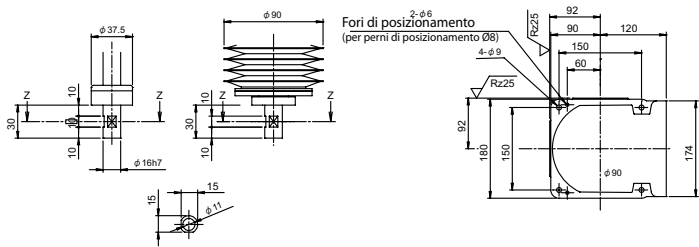
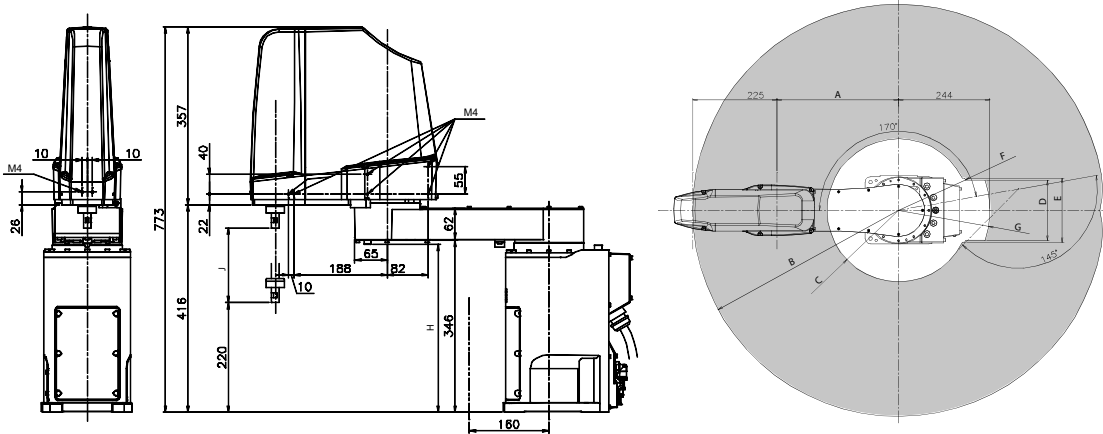
- Attacchi per pinze pneumatiche, Ethernet, USB, funzioni d'inseguimento nastro, interfaccia telecamera, I/O manuali, comando assi supplementari e un'interfaccia per unità operative GOT
- Maggiore protezione e sicurezza grazie alla posa tutta interna dei cavi con isolatore passante fino all'estremità del mandrino
- Per RH-6/12/20FRH vige la consolidata protezione IP54 per impianti industriali (IP65 opzionale).

Caratteristiche/Funzioni	Specifiche			
	RH-3FRH5515-D/ RH-3FRH5515-R	RH-6FRH5520N-D/ RH-6FRH5520N-R	RH-12FRH8535N-D/ RH-12FRH8535N-R	RH-20FRH10035N-D/ RH-20FRH10035N-R
Gradi di libertà (n. di assi)	4	4	4	4
Posizione di installazione	Montaggio su pavimento			
Struttura	Robot SCARA			
Sistema di trazione	Servo AC			
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto			
Collegamento del freno	Assi J1, J2, J4: senza freno, asse J3: con freno			
Capacità di carico utile	Nominale	1	3	5
	Max.	3	6	20
Massimo sbraccio	Braccio 1 + 2	550	550	1000
		mm		
Range operativo	J1	340 (±170)		
	J2	290 (±145)		306 (±153)
	J3 (Z)	150	200	350
	J4 (θ-asse)	720 (±360)		350
Velocità max.	J1	400	400	280
	J2	720	670	450
	J3 (Z)	1100	2400	2800
	J4 (θ-asse)	3000	2500	2400
Velocità composita max.	8300	8300	11350	13283
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)	0,51	0,29	0,30	0,36
Inerzia tollerabile	Nominale	0,005	0,01	0,025
	Max.	0,06	0,12	0,3
Ripetibilità della posizione	Direzione X, Y	±0,012	±0,012	±0,015
	J3 (Z)	±0,010		±0,015
	J4 (θ-asse)	±0,004		±0,005
Temperatura ambiente	°C 0-40			
Peso	32	37	69	77
Cablaggio dello strumento	8 Ingressi/8 Uscite (20 fili in totale)			
Tubi pneumatici dello strumento	Primario: Ø 6x2, secondario: Ø 4x8			
Pressione pneumatica di alimentazione	MPa 5 ±10% per sistema pneumatico sulla pinza			
Protezione	IP20 IP54 (ottenibile in opzione come IP65 con soffiato aggiuntivo e in versione ambienti controllati)			
Controller del robot	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU			
Codice articolo	Art. no. 312930/ 313651	312985/ 313666	312991/ 313672	312995/ 313676

Dimensioni e range di movimento

■ Bracci robot RH-FRH

RH-3FRH

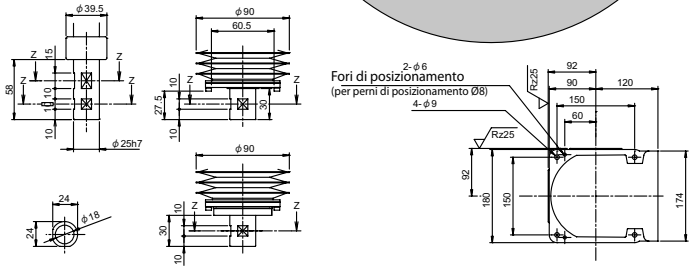
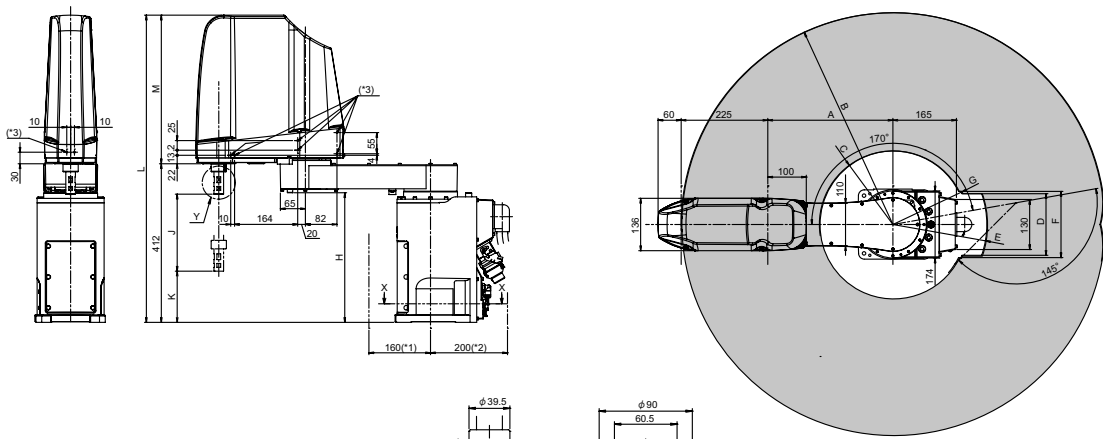


Dimensioni: mm

Dimensioni variabili

Serie di robot	A	B	C	D	E	F	G	H	J
RH-3FRH515	125	R550	R142	210	R253	220	R174	342	150

RH-6FRH

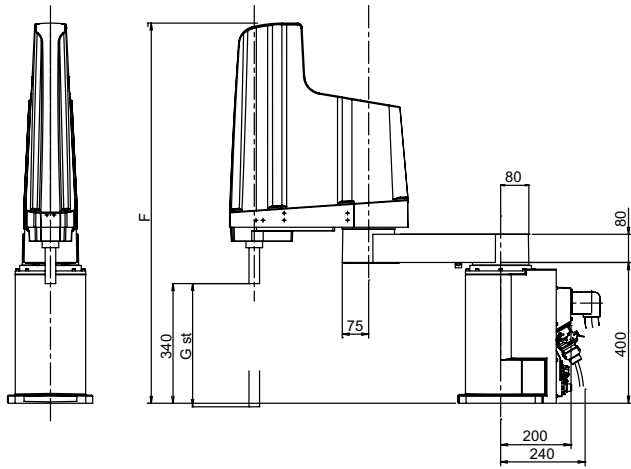


Dimensioni: mm

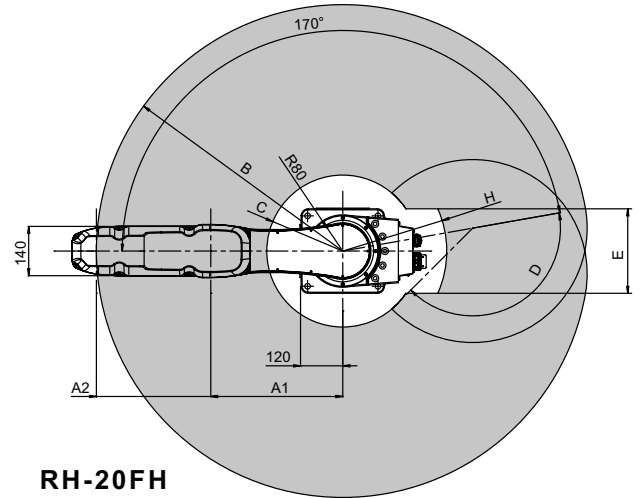
Dimensioni variabili

Serie di robot	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
RH-6FRH520	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	200	133	798	386

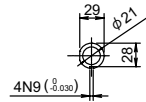
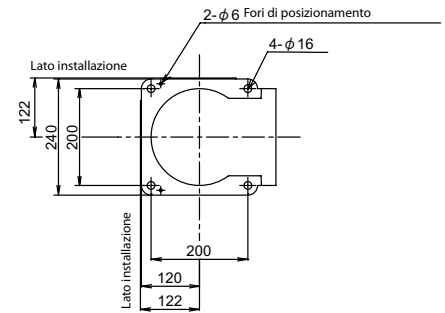
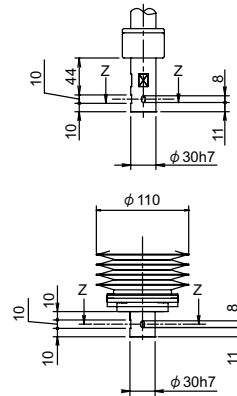
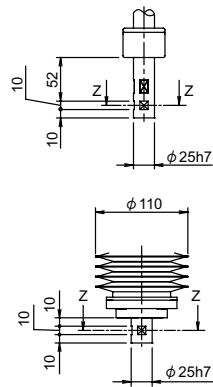
RH-12FRH/20FRH



RH-12FH



RH-20FH



Dimensioni: mm

Dimensioni variabili

Serie di robot	A1	A2	B	C	D	E	F	G	H
RH-12FRH/20FRH85□	525	325	R850	R278	153°	—	1080/1180	350/340	—
RH-20FRH100□	525	475	R1000	R238	153°	240	1080/1180	350/340	R295

Robot industriali RD-1F500/RD-1F800/RD-1F1100/RD-1F1300



RD-1F800

Robot Delta

Quando gli oggetti da prelevare e posizionare per il confezionamento e il montaggio sono relativamente leggeri con geometrie semplici, allora i robot delta possono offrire una soluzione efficace e affidabile di alta qualità e alta velocità. Gli utilizzatori possono sfruttare la servo tecnologia altamente dinamica di Mitsubishi Electric per pilotare l'asse cinematico parallelo e controllare tramite il controller robot standard di Mitsubishi Electric.

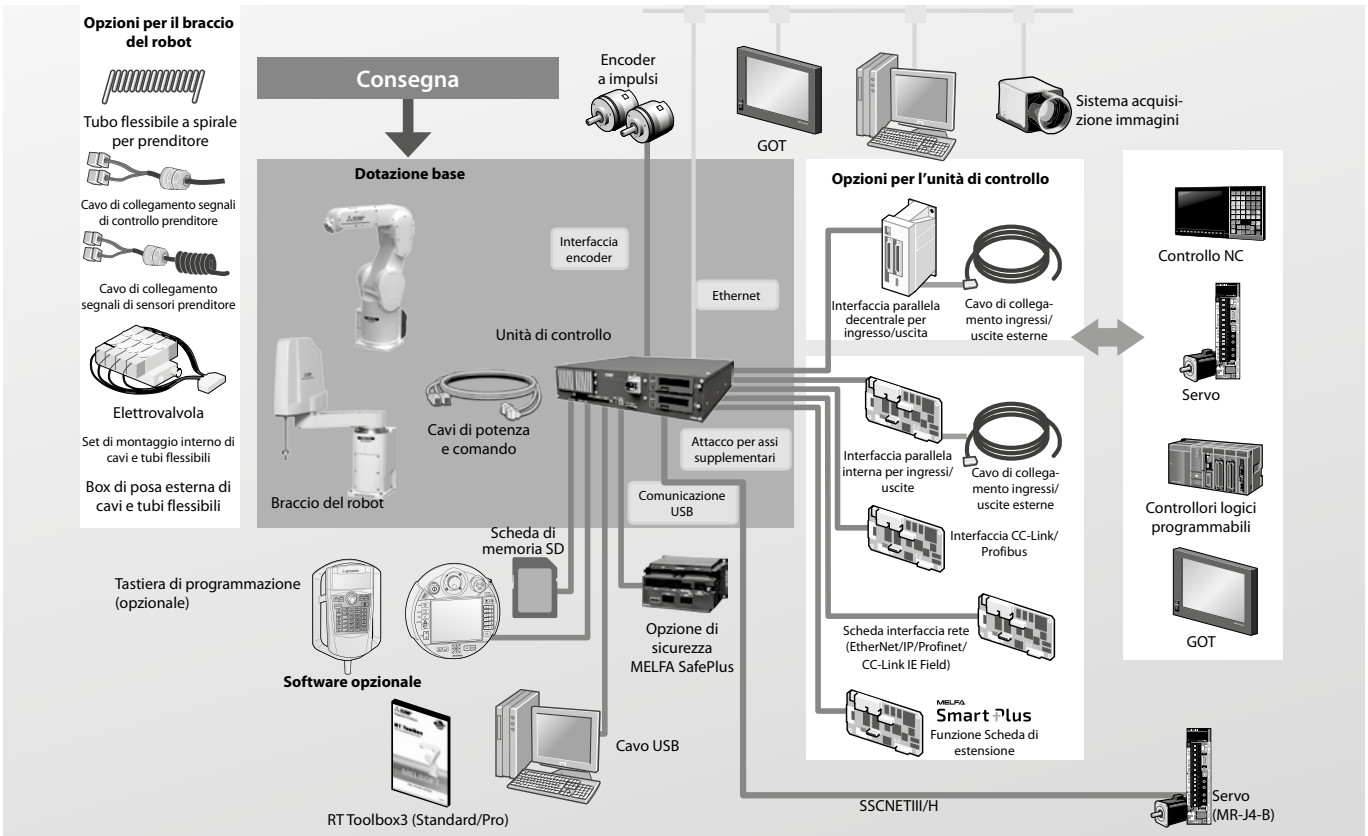
Caratteristiche di rilievo:

- Costruzione leggera e semplice per applicazioni pick-and-place ad alta velocità.
- Perfetta integrazione nel controller del robot Mitsubishi Electric
- Completamente integrato nella simulazione RT Toolbox3 inclusiva
- Modelli HD dedicati con IP69K e acciaio inossidabile per l'industria F & B

Caratteristiche/Funzioni	Specifiche			
	RD-1F500 ①	RD-1F800 ①	RD-1F1100 ①	RD-1F1300 ①
Gradi di libertà (n. di assi)	4	4	4	4
Posizione di installazione	Montaggio a soffitto			
Struttura	Delta cinematico			
Sistema di trazione	Servo motore CA (J1/J2/J3: con freno; rasse di rotazione: senza freno)			
Metodo di rilevamento della posizione	Encoder assoluto			
Capacità di carico utile	Nominale	1	1	
	Max.	2	3	
Massimo sbraccio	mm	Ø 500x130	Ø 800x250	Ø 1100x250 Ø 1300x250
Tempo di ciclo (25x300x25 mm con carico 1kg)	sec	Max. 200	Max. 200	Max. 180 Max. 150
Ripetibilità della posizione	Direzione X, Y	mm	± 0,2	± 0,1
	J3 (Direzione Z)	mm	± 0,3	± 0,2
Temperatura ambiente	°C	5-45		
Peso	kg	45	80	80 85
Protezione		IP65		
Controller del robot		CR750 1		
Codice articolo	Art. no.	A richiesta	A richiesta	A richiesta A richiesta

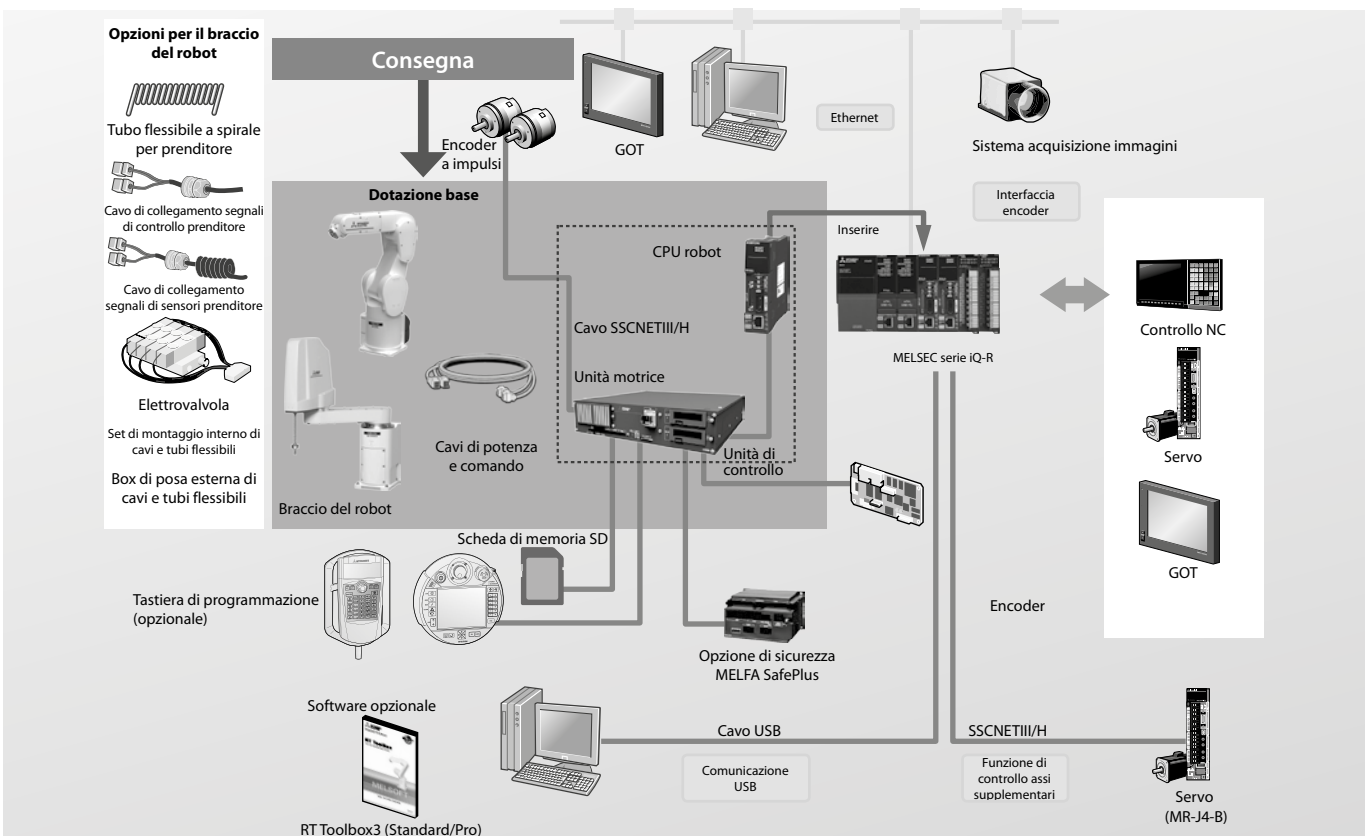
① Per ulteriori dettagli, contattare il rappresentante Mitsubishi Electric.

■ Configurazione sistema serie FR-D



1 Robot

■ Configurazione sistema serie FR-R (iQ-R Platform)



Specifiche del controller



CR1DA



Controllore CR800

Controllori altamente performanti

Ogni sistema robot comprende un controller compatto e modulare, completo di CPU ed elettronica di potenza per controllare il robot.

Le unità di controllo Mitsubishi Electric si distinguono per una forma costruttiva particolarmente snella e compatta. Tutti i controlli sono programmati nello stesso linguaggio di programmazione e utilizzano le stesse opzioni, indipendentemente dai robot loro collegati. Indipendentemente dal robot a cui sono collegati, tutti i sistemi di controllo sono programmabili con lo stesso linguaggio e utilizzano le stesse opzioni. È possibile aggiungere schede opzionali negli appositi Slot di espansione

per applicazioni speciali come il collegamento dei controllori a reti dedicate.

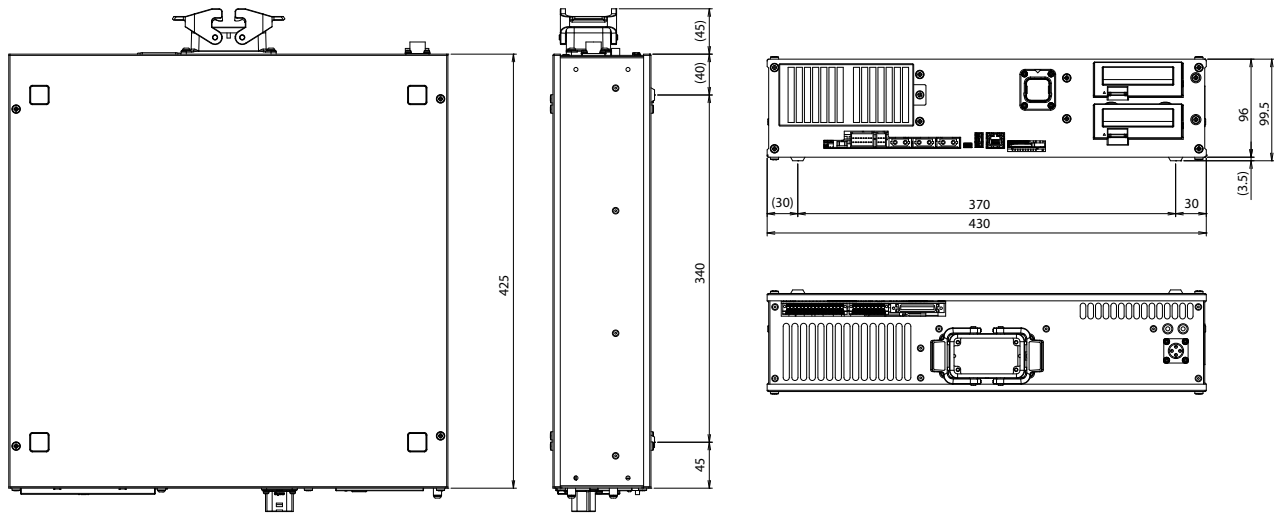
In tutte le unità di controllo sono già implementate di standard funzioni quali la connessione Ethernet o USB, il controllo di assi supplementari su SSCNETIII/H e un'interfaccia di collegamento di un encoder per l'inseguimento del nastro trasportatore.

Nel controllo CR800 è inoltre integrata una scheda ingressi e uscite per il collegamento di un prenditore pneumatico o elettrico.

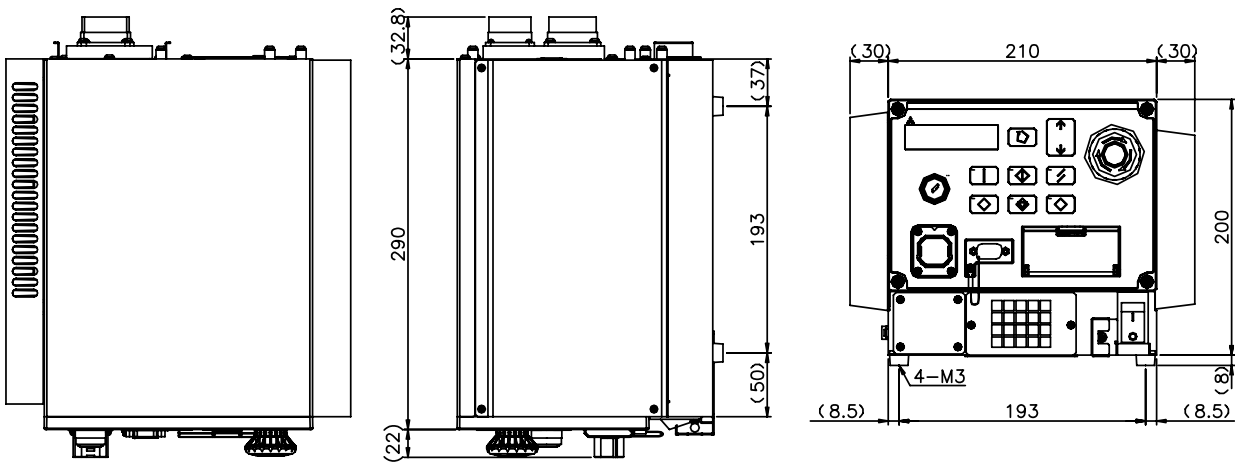
Caratteristiche/Funzioni		CR800-D	CR800-R	CR1DA
Incluso nell'oggetto di fornitura (tipo di robot)		RV-2FR/2FRL/4FR/4FRL/7FR/7FRL/7FRL/13FR/13FRL/20FR RH-1FHR/3FRHR/3FRH/6FRH/12FRH/20FRH		RP-1ADH/3ADH/5ADH
CPU robot		—	R16RTCPU	—
Metodo di posizionamento		Posizionamento PTP e CP		
Numero di assi controllabili		6 assi robot + 2 assi di interpolazione + 6 assi indipendenti		
Linguaggio di programmazione		MELFA-BASIC V/VI		MELFA-BASIC IV/V
Determinazione della posizione		Teaching, immissione dati manuale (MDI)		
Capacità di memoria	Numero di punti di istruzione	39000	39000	13000
	Numero di fasi del programma	78000	78000	26000
	Numero di programmi	512	512	256
I/O finì generali	I/O finì generali	Fino a 256 opzionali	Fino a 8192 della CPU del PLC	Fino a 256
	I/O dedicati	Assegnato dall'utente da I/O per finì generali	Ingressi/Uscite comuni con CPU multiprocessore	Assegnato dall'utente da I/O per finì generali
Input/output esterni	Apertura/chiusura mano	8 Ingressi/8 Uscite		8 input/0 output
	I/O arresto d'emergenza	1 (ridondanti)		
	Ingresso con contatto chiudiporta	1 (ridondanti)		
	Ingresso di conferma	—		1 (ridondanti)
	Uscita modalità operative	1 (ridondanti)		
	Uscita errori	1 (ridondanti)		
	Uscita per sincronizzazione assi	1 (ridondanti)		
Interfaccia	Ethernet	1 (10BASE-T/ 100BASE-TX/1000BASE-T)		1 (10BASE-T/100BASE-TX)
	USB	1 (versione 2.0, solo di collegamento ai dispositivi, attacco Mini-B)	1 (si può utilizzare l'attacco USB della CPU del controllo logico programmabile)	1 (versione 2.0, solo di collegamento ai dispositivi, attacco Mini-B)
Slot di memoria SD		1		—
Temperatura ambiente		°C 0–40	0–40 (controllore)/0–55 (CPU robot)	0–40
Umidità ambiente		Umidità relativa % 45–85		
Alimentazione	Tensione di alimentazione	RV-2F(L)/4F(L)/7F(L), RH-1FRHR/3FRH/3FRHR/6FRH/12FRH/20FRH: monofase 180–253 V AC RV-7FRL/13FR(L)/20FR: monofase 207–253 V AC		RP-1/3/5ADH, RH-3SDHR: monofase 180–253 V AC
	Potenza assorbita	RV-2FR(L), RH-3FRH: 0.5; RV-4FR(L), RH-3FRHR/6FRH: 1.0; RH-1FRHR/12FRH/20FRH: 1.5; RV-7FR(L): 2.0; RV-7FRL/13FR(L)/20FR: 3.0		1,0
Dimensioni (LxAxP) inclusi i piedini gommati		mm 430x99,5x425	430x99,5x425	270x290x200
Peso		kg 12,5	12,5	9
Struttura (Protezione)		Installazione a pavimento (possibile il montaggio in verticale e in orizzontale) (IP20) + fornibile cassa di protezione IP54 opzionale		
Messa a terra		Ω 100 o meno (classe di messa a terra D)		

■ Dimensioni del controller

CR800



CR1DA



Tastiera di programmazione serie FR



R56TB



R32TB



R56TB Supporto a muro

Operazioni e programmazione

La teaching box R56TB è un'unità multifunzionale di controllo e uso per tutti i robot della serie FR. L'interfaccia utente intuitiva agevola il comando dei movimenti del robot, l'esecuzione di ampie funzioni diagnostiche, di monitoraggio ed è utilizzabile anche da utilizzatori non esperti. Tutte le funzioni critiche per la sicurezza come i movimenti del robot sono assegnate a tasti.

Una semplice struttura a menu permette di accedere rapidamente a tutte le funzioni di programmazione e monitoraggio ed alle loro impostazioni.

La capacità di controllare i movimenti del robot è integrata da una varietà di altre funzioni, quali ad esempio la generazione di programmi con l'ausilio di una tastiera virtuale a schermo, controllo di tutti i parametri di stato del sistema, inclusi gli ingressi e le uscite controllabili su una rete. Con R65TB si può caricare o archiviare un intero back-up del sistema semplicemente su una chiavetta USB.

Specifiche	R56TB	R32TB	
Compatibilità	Tutti i robot Mitsubishi Electric della serie FR		
Compatibilità delle funzioni	Funzionamento, programmazione e monitoraggio di tutte le funzioni del robot		
Programmazione e monitoraggio	Letture delle informazioni anche durante il funzionamento; modifica programmi mediante la tastiera virtuale; visualizzazione fino a 14 righe di codice programma; monitoraggio I/O fino a 256 input e 256 output; display di manutenzione con informazioni sugli intervalli di intervento; display errori con dettagli sugli ultimi 128 allarmi	Letture delle informazioni anche durante il funzionamento; modifica programmi mediante la tastiera virtuale a standard T9; monitoraggio I/O di input e output; display errori; commutazione utente sinistrorso/destrorso; 36 tasti di controllo.	
Software	Software del sistema operativo integrato con interfaccia utente a menu		
Navigazione menu (lingua)	Tedesco, inglese, francese, italiano	Inglese, giapponese	
Display	Tipo/Dimensioni	Display TFT 6,5" (640 x 480 pixel)	Display LC grafico monocromatico (24 caratteri x 8 righe)
	Tecnologia	Schermo tattile (touchscreen) retroilluminato	Display LC con retroilluminazione
Interfacce	USB, Ethernet di collegamento del controller del robot	Collegamento del controller al robot	
Collegamento	Collegamento diretto al controller del robot. Lunghezza cavo: 7 m		
Protezione	IP65		
Peso	kg 1,25	0,9	
Codice articolo	Art. no. 218854	214968	
Accessori supporto a muro	Art. no. 204294	274317	

■ Sensore di forza



Set sensore di forza

Con il sensore di forza si possono controllare i nostri robot RV-FR e RH-FR perché raggiungano valori di reazione preimpostati (maggiore o minore forza) quando il robot viene a contatto con oggetti circostanti.

Caratteristiche di rilievo:

- Funzione di controllo dei robot quando si applica una forza specifica
- Funzione di controllo della rigidità degli snodi del robot
- Funzione per variare le caratteristiche di controllo mentre il robot è al lavoro

- Se le condizioni di trigger sono soddisfatte, si possono eseguire interrupt (trigger MO), mettendo insieme dati di posizione e di forza.
- Funzione di acquisizione posizione del sensore di forza e del robot al verificarsi del contatto
- Funzione di visualizzazione dati del sensore di forza e conservazione dei valori massimi
- Funzione di acquisizione dati del sensore di forza sincronizzata con la posizione.
- I dati sono acquisiti come dati log e visualizzati in forma grafica
- Consente il logging di comandi di start/stop da definirsi in programmi per robot
- Funzione di trasferimento file di log acquisiti al server FTP

Specifiche	4F-FS002H-W200	4F-FS002H-W1000
Robot	RV-FR e RH-FR	
Controller	CR800-D/R	
Carico max. statico (Fx, Fy, Fz / Mx, My, Mz)	200N / 4Nm	1000N / 30Nm
Il set include:	Sensore di forza, unità d'interfaccia per sensore di forza, adattatore di attacco sensore, cavo adattatore per cablaggio interno, alimentatore 24V DC incluso 1 m di cavo, cavo seriale tra unità e sensore (5 m), cavo SSCNET III (10 m)	
Codice articolo	Art. no. 313064	313105

■ MELFA SafePlus



Modulo di sicurezza "MELFA SafePlus" per controller di robot serie FR

Le funzioni principali quali limitazione della velocità, dell'area di lavoro e della coppia sono attivabili su ingressi di sicurezza. Di conseguenza, i robot della serie FR sono facilmente integrabili in sistemi di sicurezza controllati da PLC.

Logica di sicurezza semplice per il controllo degli I/O di sicurezza può essere programmata nel controllore del robot senza utilizzare un PLC di sicurezza dedicato.

Specifiche	4F-SF002-01
Robot	RV-FR e RH-FR
Controller	CR800-D/R
Ingressi/uscite di sicurezza ridondanti	8 Ingressi / 4 Uscite
Codice articolo	Art. no. 313061

■ MELFA Smart Plus Card



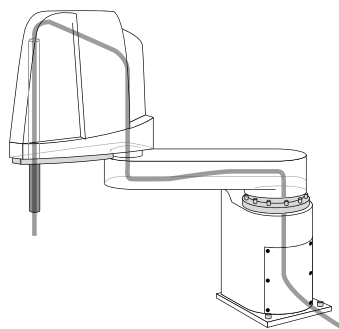
Le funzioni intelligenti avanzate sono fornite da MELFA Smart Plus

Sono incluse funzioni integrate per i vari sensori e funzioni di regolazione dell'avvio autonomo:

- Funzione di compensazione della temperatura del meccanismo del robot
- Funzione di assistenza alla calibrazione
- Controllo coordinato per assi aggiuntivi

Specifiche	2F-DQ510	2F-DQ511
Robot	RV-FR i RH-FR	
Controller	CR800-D/R	
Numero di funzioni abilitate	Tutte le funzioni	1 funzione
Codice articolo	Art. no. 325728	325729

■ Cablaggio interno ed esterno

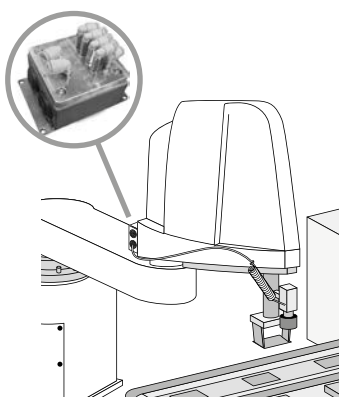


Set di montaggio interno di cavi e tubi flessibili

Il set consiste di cavi sensori del prenditore e di tubi flessibili che possono venire montati a partire dal braccio 2, passando per il mandrino fino alla sua estremità.

L'oggetto di fornitura del set include una staffa di fissaggio al braccio 2. Il set di elettrovalvole è utilizzabile con una elettrovalvola opzionale.

Specifiche	1F-HS304S-01	1F-HS408S-01	1F-HS604S-01
Bracci robot	RH-1FRHR/RH-3FRH	RH-6FRH	RH-12FRH/20FRH
Corsa mandrino	mm —	200	350
Lunghezza utile da estremità mandrino	mm 300	300	400
Dotazione	4 tubi flessibili per aria (Ø3), 8 cavi sensori (0,2 mm ²) 2 cavi di alimentazione elettrica (0,3 mm ²)	8 tubi flessibili per aria (Ø4), 8 cavi sensori (0,2 mm ²) 2 cavi di alimentazione elettrica (0,3 mm ²)	4 tubi flessibili per aria (Ø6) 8 cavi sensori (0,2 mm ²) 2 cavi di alimentazione elettrica (0,3 mm ²)
Nota	Le due estremità sono libere. Nell'oggetto di fornitura sono inclusi 8 giunti di riduzione (da Ø3 a Ø4). Attacchi HC1 e HC2 ad un'estremità del braccio del robot, l'altra estremità è libera.	Le due estremità sono libere. Attacchi HC1 e HC2 ad un'estremità del braccio del robot, l'altra estremità è libera.	Le due estremità sono libere. Attacchi HC1 e HC2 ad un'estremità del braccio del robot, l'altra estremità è libera.
Peso	kg 0,4		
Codice articolo	Art. no. 250468	250469	254396



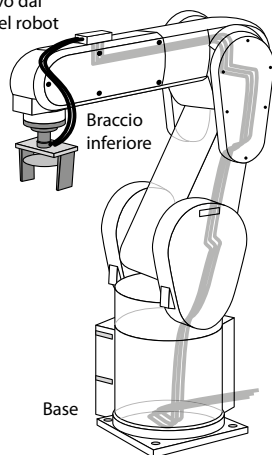
Box di posa esterna di cavi e tubi flessibili

Con l'ausilio di quest'opzione si possono montare cavi di controllo e sensori prenditore e tubi flessibili pneumatici dal pannello posteriore del braccio 2 all'esterno della cassa del robot fino al termine del mandrino. Nell'oggetto di fornitura sono inclusi attacchi per il collegamento dei tubi flessibili esterni e staffe di fissaggio.

L'opzione è utilizzabile anche per modelli protetti da spruzzi d'acqua e in versione ambienti controllati. L'oggetto di fornitura del set include una staffa di fissaggio al braccio 2. Il set è utilizzabile con un set di elettrovalvole opzionale.

Specifiche	1F-UT-BOX	1F-UT-BOX-01
Bracci robot	RH-3FRH/6FRH	RH-12FRH/20FRH
Dotazione	8 tubi flessibili pneumatici (di collegamento all'elettrovalvola) Viti d'installazione (rondelle)	
Peso	kg 0,5	
Codice articolo	Art. no. 251104	254398

Uscita cavo dal braccio del robot



Set di posa cavi esterna su braccio inferiore/Set di posa cavi esterna alla base

Con l'ausilio di queste opzioni si possono condurre i cavi sensori e di comunicazione fuori dal pannello posteriore del braccio inferiore e fuori dal pannello della base.

Utilizzate la combinazione proposta in tabella per portare fuori gli stessi cavi da braccio inferiore e base.

Specifiche	1F-HB01S-01	1F-HA01S-01
Bracci robot	RV-4FRL/7FR/7FRL/7FRL/13FR/13FRL/20FR	
Tipo	Set di posa cavi esterna su braccio inferiore	Set di posa cavi esterna alla base
Cavo sensore prenditore	8	—
Cavo telecamera del sistema di acquisizione immagini	1	1
Cavi supplementari	4	4
Combinazione consigliata	●	●
Codice articolo	Art. no. 257936	257935

Set di elettrovalvole



Set di elettrovalvole

Questa opzione consente di controllare lo strumento della pinza installato sul braccio del robot. Il set di valvole è fornito con tutti i componenti necessari per l'installazione, inclusi collettore ramificato, accoppiamenti e silenziatori.

Le valvole sono dotate di cavi di controllo plug-in per un cablaggio semplice e veloce.

I set di valvole solenoidi sono concepiti per l'uso con aria compressa senza olio.

Specifiche	1A-VDO□E-RP				1F-VVO□E-01		1E-VDO□E		
	1	2	3	4	1	2	1	2	
N. di valvole	1	2	3	4	1	2	1	2	
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RP-1/3/5ADH				RH-1FHR		RV-2FR(B)/RV-2FRL(B)		
Funzione della valvola	Doppio solenoide				Unità sottovuoto		Doppio solenoide		
Metodo operativo	Forma a perno				Generatore di sottovuoto a 2 stadi		Forma a perno		
Superficie sezionale efficace (valore CV)	1,5 mm				1,5 mm		1,5 mm		
Range pressione operativa	2-7 bar				3-6 bar		2-7 bar		
Pressione max.	10 bar				10 bar		10 bar		
Velocità di reazione	<12 ms a 24 V DC				<2,5 ms a 24 V DC		<12 ms a 24 V DC		
Max frequenza operativa	5 Hz				5 Hz		5 Hz		
Temperatura ambiente	-10/+50 °C				-5/+50 °C		-10/+50 °C		
Tensione nominale bobina	24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %		24 V DC ±10 %		
Codice articolo	Art. no.	129780	129781	129792	129793	277712	277713	47397	47398

Specifiche	1S-VDO□E-05	1F-VDO□E-01				1S-VDO□E-01				1F-VDO□E-02				1F-VDO□E-03				
	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
N. di valvole	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RH-3FRHR	RH-1FRHR, RH-3FRH, RH-6FRH				RH-12/RH-20FRH				RV-4FRL, RV-7FR, RV-7FRL				RV-13FR, RV-20FR				
Funzione della valvola	Doppio solenoide	Doppio solenoide				Doppio solenoide				Doppio solenoide				Doppio solenoide				
Metodo operativo	Forma a perno	Forma a perno				Forma a perno				Forma a perno				Forma a perno				
Superficie sezionale efficace (valore CV)	0,64 mm	0,64 mm				0,64 mm				0,64 mm				0,64 mm				
Range pressione operativa	1-7 bar	1-7 bar				1-7 bar				1-7 bar				1-7 bar				
Pressione max.	10 bar	10 bar				10 bar				10 bar				10 bar				
Velocità di reazione	<22 ms a 5 bar	<22 ms a 5 bar				<22 ms a 5 bar				<22 ms a 5 bar				<22 ms a 5 bar				
Max frequenza operativa	5 Hz	5 Hz				5 Hz				5 Hz				5 Hz				
Temperatura ambiente	-10/+50 °C	-10/+50 °C				-10/+50 °C				-10/+50 °C				-10/+50 °C				
Tensione nominale bobina	24 V DC ±10 %	24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %				24 V DC ±10 %				
Codice articolo	Art. no.	238375	250470	250471	250472	250473	153057	153058	153059	153062	255281	255282	255283	255284	268829	268830	268831	268832

Soffiatti

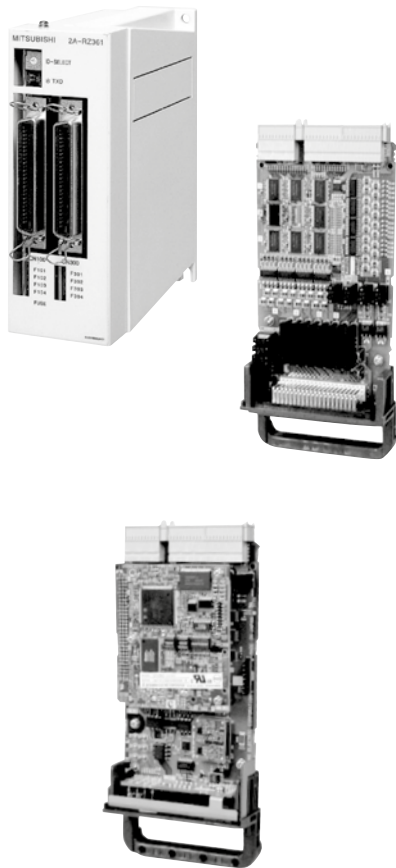


Soffiatti

Aggiungendo il soffiatto all'asse Z si ottiene un grado di protezione IP65 per i robot SCARA RH-1FRHR, RH-6FRH, RH-12FRH, e RH-20FRH.

Tipo di soffiatto	Tipo di robot	Lunghezza asse Z	Art. no.
1F-JS-21	RH-1FRHR, RH-3FRH	150 mm	277714
1F-JS-01	RH-6FRH	200 mm	251456
1F-JS-02	RH-6FRH	340 mm	251457
1F-JS-05	RH-12FRH	350 mm	255689
1F-JS-06	RH-12FRH	450 mm	255690
1F-JS-09	RH-20FRH	350 mm	255693
1F-JS-10	RH-20FRH	450 mm	255694

Schede interfaccia per controller del robot



Interfaccia I/O

Grazie alle schede a innesto 2D-TZ378, il numero di I/O interni può aumentare fino a 64. Per il potenziamento con interfacce

aggiuntive di tipo 2A-RZ371 si può portare fino a 256 il numero di I/O decentrati, secondo l'unità di controllo.

Specifiche	2A-RZ371	2D-TZ378
Applicazione	Interfaccia per input/output aggiuntivi	
Tipo	Scatola I/O decentralizzata con 32 input e 32 output	Scheda con 32 ingressi e 32 uscite
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	Tutti i robot MELFA eccetto la serie R	
Tensione carico nominale	Input: 12 V/24 V; output: 12 V/24 V, max. 0,1 A per output	
Max num. di scatole I/O utilizzabili	7	2
Codice articolo	Art. no. 124658	218862

Per i cavi di connessione I/O vedere pagina 45

Interfaccia pinza pneumatica

La scheda di interfaccia 2A-RZ375 serve per azionare la pinza pneumatica del robot. Controlla i set elettrovalvole (cfr. pag. XX).

Specifiche	2A-RZ375
Applicazione	Interfaccia per pinza pneumatica (valvole pneumatiche)
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	Tutti i robot MELFA eccetto la serie FR e serie F
Tensione carico nominale	Fino a 4 valvole pneumatiche
Codice articolo	Art. no. 124657

Interfaccia CC-Link

L'interfaccia 2D-TZ576 consente il collegamento dell'unità di controllo CR□-D ad una rete CC-Link.

L'interfaccia CC-Link è una scheda di rete ad alta velocità di bit (per I/O) e words (per registri di dati).

Specifiche	2D-TZ576
Applicazione	Interfaccia CC-Link
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	Tutti i robot MELFA eccetto la serie R
Cavo comunicazioni	Cavo twisted schermato a 3 fili
Max n. di punti I/O e registri dati	126/16
Frequenza di aggiornamento	7,2 ms
Max distanza della trasmissione	100 m a 10 Mbps, 150 m a 5 Mbps, 250 m a 2,5 Mbps, 600 m a 0,62 Mbps, 1500 m a 0,15 Mbps
Codice articolo	Art. no. 219063

Interfaccia Profibus

Le schede interfaccia consentono il collegamento del controller robot ad una rete Profibus.

Specifiche	2D-TZ577
Applicazione	Interfaccia Profibus DP
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	Tutti i robot MELFA eccetto la System Q
Cavo comunicazioni	Cavo doppino twisted
Max distanza della trasmissione	1200 m a 9,6/19,2/93,75 Kbps, 1000 m a 187,5 Kbps, 400 m a 500 Kbps, 200 m a 1500 Kbps
Max n. di parole di comunicazione	122
Codice articolo	Art. no. 218861

Interfaccia I/O Profinet / EtherNet/IP / CC-Link IE Field

Queste schede di interfaccia consentono di integrare il controller del robot in una rete I/O Profinet, in una rete Ethernet/IP o in una rete di rete CC-Link IE Field.

Specifiche	2D-TZ535-PN-SET	2D-TZ535-EIP-SET	2F-DQ535-CCIEF-SET
Applicazione	Profinet I/O	EtherNet/IP	CC-Link IE Field
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	Tutti i robot MELFA eccetto la serie R		
Cavo comunicazioni	Linea Ethernet a trefoli appaiati		
Velocità di comunicazione	100 Mbit/s	1 Gbit/s	
Numero di dati I/O	Max. 256 byte in invio e max. 256 byte in ricezione		
Codice articolo	Art. no. 269546	282409	324560

■ Cavi segnale per pinza



Cavi di collegamento

È disponibile una vasta scelta di cavi diversi per la connessione dei segnali di controllo e di stato degli utensili della pinza.

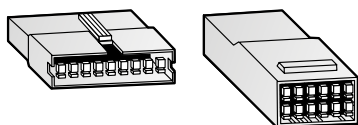
Durante l'uso della pinza pneumatica è necessario monitorare la posizione della pinza. Pertanto in questo caso occorre collegare un cavo di input del segnale della pinza.

Un'estremità del cavo è dotata di spinotto per i segnali del sensore della pinza. L'altra estremità è priva di connettori e può essere installata in base alle esigenze del proprio sistema.

Specifiche	1A-GR200-RP	1E-GR355	1F-GR355-02	1F-GR605-01	1S-GR355-02
Tipo	Cavo output segnale pinza				
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RP-1/3/5ADH	RV-2FR(B)/RV-2FRL(B)	RV-4FRL, RV-7FR/RV-7FRL/7FRL, RV-13FR/13FRL, RV-20FR	RH-1FRHR, RH-3FRH/RH-6FRH/RH-12FRH/RH-20FRH	RH-3FRHR
Design	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore
Applicazione	Set valvola magnetica personalizzato	Set valvola magnetica personalizzato	Set valvola magnetica personalizzato	Set valvola magnetica personalizzato	Set valvola magnetica personalizzato
Lunghezza	mm 2000	350	500	1050	450
Codice articolo	Art. no. 129778	47391	255285	250467	166272

Specifiche	1A-HC200-RP	1F-HC35C-01	1F-HC35C-02	1F-HC355-02	1S-HC005-01	1S-HC30C-11
Tipo	Cavo input segnale pinza					
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RP-1/3/5ADH	RH-1FRHR, RH-3FRH, RH-6FRH	RH-12FRH/RH-20FRH	RV-4FRL, RV-7FR, RV-7FRL/7FRL, RV-13FR/13FRL, RV-20FR	RH-3FRHR	RV-2FR(B)/RV-2FRL(B)
Design	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore	Una sola estremità con connettore
Applicazione	Monitoraggio della condizione della pinza	Monitoraggio della condizione della pinza	Monitoraggio della condizione della pinza	Monitoraggio della condizione della pinza	Monitoraggio della condizione della pinza	Monitoraggio della condizione della pinza
N. di conduttori	10	12	12	10	6	11
Lunghezza	mm 2000	1650	1800	1000	1210	300
Codice articolo	Art. no. 129779	250474	254395	255286	238376	257063

■ Connettori e cavi di segnale valvole



Il collegamento con il sistema

Per configurare l'interfaccia ottimale tra il sistema robotizzato e l'applicazione è possibile scegliere dei componenti aggiuntivi.

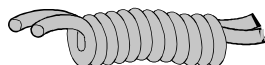
La vasta scelta di opzioni consente di configurare con precisione il robot in base alle esigenze specifiche dell'applicazione.

I connettori elencati nella tabella sottostante possono essere utilizzati per realizzare cavi personalizzati per i segnali di input e di output della pinza (vedere anche la tabella sopra).

Specifiche	R-SMR-09V-B	R-SMR-10V-N	OUTPUT pinza serie S	INPUT pinza serie S	Set di connettori RV-F / RV-FR	Set di connettori RH-FH / RH-FRH
Tipo	Connettore output pinza	Connettore output pinza	Connettore output segnale pinza	Connettore input segnale pinza	Connettore impostato per segnali OP1 / 2/3/4 e GR1 / 2 e LAN	Connettore impostato per segnali HC1/2 e GR1/2
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RP-1/3/5ADH	RP-1/3/5ADH	Tutti i robot MELFA tranne la serie RP-ADH e RV-FR	Tutti i robot MELFA tranne la serie RP-ADH e RV-FR	Tutti i robot MELFA RV-FR	Tutti i robot MELFA RH-FRH
Design	Nero, 9 pin	Bianco, 10 pin	8 pin	6 pin	Set completo	Set completo
Contenuto della confezione alla consegna	Spinotto e contatti	Spinotto e contatti	Spinotto e contatti	Spinotto e contatti	Spinotto e contatti	Spinotto e contatti
Codice articolo	Art. no. 132112	132113	164814	164815	268039	273182

Tubi, cavi di prolunga

■ Tubo flessibile a spirale per organi di presa



Tubi flessibili sostitutivi per la pinza

Questi tubi spiralati sono concepiti per l'uso con la pinza pneumatica.

Sono indicati anche per l'uso con robot in camere controllate.

Specifiche	1E-ST0404C	1E-ST0408C-300	1N-ST0608C-01	1S-ST0304S
Tipo	Tubo spiralato			
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RV-2FR(B)/2FRL(B), RV-4FRL, RV-7FR/7FRL/7FRL	RH-1FRHR, RH-3FRH/6FRH	RH-12FRH/20FRH, RV-13FR/20FR	RH-3FRHR
Applicazione	Per pinza pneumatica doppia	Per prenditori pneumatici quadrupli	Per prenditori pneumatici quadrupli	Per pinza pneumatica doppia
Dimensioni	mm 4x04	8x04	8x06	4x03
Codice articolo	Art. no. 47389	270236	269556	238377

■ Cavi per robot e controller



Cavi di ricambio per collegamenti di alimentazione e segnale

Questi cavi consentono di ridurre/aumentare la distanza tra il controller e il braccio del robot. Sono disponibili versioni per installazioni flessibili e fisse dei cavi tra il controller e il braccio del robot.

Usare la versione flessibile per l'installazione dei cavi in configurazioni a catena di trazione e simili. Questi cavi sostituiscono i cavi standard forniti con il robot.

Specifiche	1F-02UCBL-41	1F-10UCBL-41	1F-15UCBL-41	1F-20UCBL-41
Tipo	Replacement cavo di prolunga per installazione fissa in catena di trazione			
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RV-2FR, RV-2FRL, RV-4FRL, RV-7FR/7FRL/7FRL, RV-13FR/13FRL, RV-20FR, RH-3FRHR, RH-6FRH, RH-12FRH, RH-20FRH			
Raggio di piegamento minimo	Più di 150 mm			
Protezione	Guaina impermeabile all'olio			
Lunghezza	m 2	10	15	20
Codice articolo	Art. no. 325730	313106	313107	327863

Specifiche	1F-10LUCBL-41	1F-15LUCBL-41	1F-20LUCBL-41
Tipo	Replacement cavo di prolunga per installazione flessibile in catena di trazione		
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	RV-2FR, RV-2FRL, RV-4FRL, RV-7FR/7FRL/7FRL, RV-13FR/13FRL, RV-20FR, RH-3FRHR, RH-6FRH, RH-12FRH, RH-20FRH		
Raggio di piegamento minimo	Più di 100 mm		
Rapporto isovolumetrico del sostegno del cavo	≤50 %		
Max velocità di movimento	2000 mm/s		
Guida calcolo durata residua	7,5 milioni di volte		
Protezione	Guaina impermeabile all'olio		
Lunghezza	m 10	15	20
Codice articolo	Art. no. 313108	313109	327864

■ Cavi di collegamento per PC e input/output



Cavi di collegamento, connettori

Con il cavo di collegamento RV-CAB□ è possibile instaurare una connessione RS232C tra unità di controllo e personal computer, dove il cavo MR-J3USBCBL3M può essere utilizzato per un collegamento USB.

Il cavo di collegamento I/O consente di collegare le periferiche all'interfaccia parallela I/O.

Un'estremità del cavo è dotata di connettore per la porta parallela I/O del controller. L'altra estremità è fornita priva di connettore, in modo da consentire il collegamento con i connettori appropriati per le apparecchiature in dotazione.

Specifiche	MR-J3USBCBL3M	2A-CBL05	2A-CBL15	2D-CBL05	2D-CBL15	
Tipo	Cavo USB					
Applicazione	Collegamento USB al PC controller	Cavo I/O per 2A-RZ371		Cavo I/O per 2D-TZ378		
Gamma di applicazioni (tipo di robot)	Serie FR		Tutti i robot MELFA eccetto la serie R			
Design	Mini USB	Spinotto su un lato				
Lunghezza	m	3	5	15	15	
Codice articolo	Art. no.	160229	47387	59947	218857	218858

■ Cassa di protezione per l'unità di controllo (IP54)



La cassa di protezione per l'unità di controllo CR800 impedisce la penetrazione di nebbia d'olio e altre sostanze dall'ambiente.

Sul lato frontale della cassa si trovano un convertitore di modalità e un connettore di attacco per la teaching box. Nel pannello frontale è incassata una finestra di visualizzazione dell'unità di controllo.

Specifiche	CR800-MB
Tipo	Cassa di protezione per l'unità di controllo
Applicazione	Controller CR800
Dimensioni (LxAxP)	mm 495x250x725
Codice articolo	Art. no. 313062

■ Batterie tampone



Batterie

Le batterie tampone sono usate per la funzione di backup dei valori encoder e della memoria di programma.

Il numero di batterie dipende dal tipo di robot. Per la serie FR è possibile ordinare direttamente il set di batterie.

Specifiche	Serie RP-ADH	Serie RH-FRH	Serie RV-FR	Art. no.
MR-BAT6V1	Numero	—	4	248692
A6BAT	Numero	3	—	4077
Q6BAT	Numero	1	1	130376
Set di batterie RH-FR/RV-FR	per la serie RH-FR e RV-FR costituito da 4 MR-BAT6V1			327911

Rassegna delle opzioni

■ Lista completa delle opzioni per tutti i robot

Opzioni	Marchio	RV-2FR(B)/ RV-2FRL(B)	RV-4FRLM	RV-7FRM/ RV-7FRLM RV-7FRLM	RV-13FRM/ RV-13FRLM/ RV-20FRM	RH-3FRH	RH-6FRH	RH-12FRH/ RH-20FRH	RH-1FRHR	RH-3FRHR	RP-1/3/SADH	Art. no.	Cfr. pag.
Tastiera di programmazione	R32TB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	214968	38
Tastiera di programmazione	R56TB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218854	38
Sensore di forza	4F-FS002H-W200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	313064	39
	4F-FS002H-W1000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	313105	39
MELFA SafePlus	4F-SF002-01	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	313061	39
MELFA Smart Plus Card	2F-DQ510	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	325728	39
	2F-DQ511	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	325729	39
Set valvola singola	1A-VD01E-RP										●	129780	41
Set valvola doppia	1A-VD02E-RP										●	129781	41
Set valvola tripla	1A-VD03E-RP										●	129792	41
Set valvola quadrupla	1A-VD04E-RP										●	129793	41
	1S-VD04E-05									●		238375	41
Set valvola singola	1E-VD01E	●										47397	41
Set valvola doppia	1E-VD02E	●										47398	41
Set valvola singola	1F-VD01E-01					●	●		●			250470	41
Set valvola doppia	1F-VD02E-01					●	●		●			250471	41
Set valvola tripla	1F-VD03E-01					●	●		●			250472	41
Set valvola quadrupla	1F-VD04E-01					●	●		●			250473	41
Set valvola singola	1F-VD01E-02		●	●								255281	41
Set valvola doppia	1F-VD02E-02		●	●								255282	41
Set valvola tripla	1F-VD03E-02		●	●								255283	41
Set valvola quadrupla	1F-VD04E-02		●	●								255284	41
Set valvola singola	1F-VD01E-03				●							268829	41
Set valvola doppia	1F-VD02E-03				●							268830	41
Set valvola quadrupla	1S-VD04E-01							●				153062	41
Unità di sottovuoto singola	1F-VV01E-01								●			277712	41
Unità di sottovuoto doppia	1F-VV02E-01								●			277713	41
Soffietto	1F-JS-21									●		277714	41
	1F-JS-01						●					251456	41
	1F-JS-02						●					251457	41
	1F-JS-05							●				255689	41
	1F-JS-06							●				255690	41
	1F-JS-09							●				255639	41
	1F-JS-10							●				255694	41
	Interfaccia CC-Link ^①	2D-TZ576	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	219063
Interfaccia CC-Link IE Field	2F-DQ535-CCIEF-SET	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	324560	42
Interfaccia Profibus ^②	2D-TZ577	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218861	42
Interfaccia Profinet	2D-TZ535-PN-SET	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	269546	42
Interfaccia Ethernet/IP	2D-TZ535-EIP-SET	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	282409	42
Interfaccia I/O ^③	2D-TZ378	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218862	42
	2A-RZ371	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	124658	42
Interfaccia pinza pneumatica	2A-RZ375										●	124657	42
Cavo output segnale pinza	1A-GR200-RP										●	129778	43
	1E-GR35S	●										47391	43
	1F-GR35S-02		●	●	●							255285	43
	1F-GR60S-01					●	●	●	●			250467	43
	1S-GR35S-02									●		166272	43
Cavo input segnale pinza	1A-HC200-RP										●	129779	43
	1F-HC35C-01					●	●		●			250474	43
	1F-HC35C-02							●				254395	43
	1F-HC35S-02		●	●	●							255286	43
	1S-HC00S-01									●		238376	43
	1S-HC30C-11	●										257063	43
Connettore output pinza	R-SMR-09V-B										●	132112	43
Connettore input pinza	R-SMR-10V-N										●	132113	43
Connettore output segnale pinza	OUTPUT pinza serie S		●	●	●	●	●		●			164814	43
Connettore input segnale pinza	INPUT pinza serie S		●	●	●	●	●		●			164815	43

■ Lista completa delle opzioni per tutti i robot

Opzioni	Marchio	RV-2F(B)/ RV-2FL(B)	RV-4FLM	RV-7FM/ RV-7FLM RV-7FLLM	RV-13FM/ RV-13FLM/ RV-20FM	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/ RH-20FH	RH-1FHR	RH-3FHR	RP-1/3/5ADH	Art. no.	Cfr. pag.
Set di connettori	Set di connettori prenditori RH-FRH					●	●	●	●	●		273182	43
	Set di connettori RV-F/RV-FR		●	●	●							268039	43
Tubo chiusura pinza	1E-ST0404C	●	●	●								47389	44
	1E-ST0408C-300					●	●		●			270236	44
	1S-ST0304S									●		238377	44
	1N-ST0608C-01				●			●				269556	44
	1F-HS304S-01					●			●			250468	40
Set di montaggio interno di cavi e tubi flessibili	1F-HS408S-01						●					250469	40
	1F-HS408S-02						●					251454	40
	1F-HS604S-01							●				254396	40
	1F-HS604S-02							●				254397	40
Box di posa esterna di cavi e tubi flessibili	1F-UT-BOX					●	●					251104	40
	1F-UT-BOX-01							●				254398	40
Set di posa cavi esterna su braccio inferiore	1F-HB01S-01		●	●	●							257936	40
Set di posa cavi esterna alla base	1F-HA01S-01		●	●	●							257935	40
Cavo di prolunga per installazione fissa in catena di trazione	1F-02UCBL-41		●	●	●		●	●		●		325730	44
	1F-10UCBL-41		●	●	●		●	●		●		313106	44
	1F-15UCBL-41		●	●	●		●	●		●		313107	44
	1F-20UCBL-41		●	●	●		●	●		●		327863	44
Cavo di prolunga per installazione flessibile in catena di trazione	1A-05LCBL-1										●	167304	44
	1F-10LUCBL-41		●	●	●		●	●		●		157582	44
	1F-15LUCBL-41		●	●	●		●	●		●		313109	44
	1F-20LUCBL-41		●	●	●		●	●		●		327864	44
Cavo di collegamento USB a PC	MR-J3USBCBL3M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	160229	41	
Cavo di collegamento per interfaccia I/O ^①	2A-CBL05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	47387	45
	2A-CBL15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	59947	45
	2D-CBL05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218857	45
	2D-CBL15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	218858	45
Cassa di protezione per l'unità di controllo (IP54)	CR800-MB	●	●	●	●	●	●	●	●		313062	45	
Montaggio a parete della teaching box R32TB	Montaggio a parete	●	●	●	●	●	●	●	●	●	274317	38	
Supporto a muro	R56TB supporto a muro	●	●	●	●	●	●	●	●	●	204294	38	

① Tranne la serie R/Q

MELFA-BASIC IV/V programmazione

Linguaggio di programmazione MELFA-BASIC di facile apprendimento

I robot Mitsubishi sono controllati attraverso programmi scritti nel potente linguaggio di programmazione MELFA BASIC. Esso si basa sul BASIC standard, che lo rende estremamente facile da imparare. Oltre alle consuete istruzioni e costrutti standard in BASIC come FOR...NEXT e GOTO, MELFA BASIC presenta anche alcune estensioni necessarie per i robot, inclusi alcuni tipi di dati supplementari, istruzioni per il movimento e il controllo della pinza e istruzioni I/O. La familiarità del BASIC standard consente

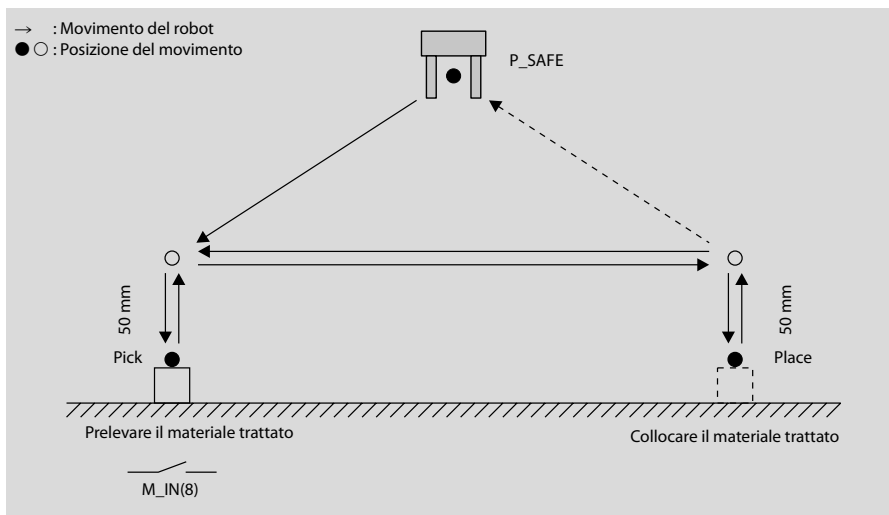
anche ai principianti di acquisire rapidamente dimestichezza con la programmazione dei robot.

Nonostante la sua semplicità e la sua breve curva di apprendimento, MELFA BASIC è un linguaggio potente che può essere utilizzato per creare programmi robot molto complessi. MELFA BASIC VI consente una programmazione strutturata con funzioni e codice di riutilizzo e librerie già pronte che migliorano ulteriormente la riusabilità e la leggibilità.

Programmazione

I programmi per robot sono scritti con le istruzioni MELFA BASIC con l'ausilio di un PC o di una tastiera di programmazione. Le posizioni sono definite per mezzo della tastiera di programmazione e il programma effettivo viene scritto sul PC.

I programmi vengono scritti utilizzando il software di programmazione e gestione dei progetti RT Toolbox3 per i robot industriali. Sulle pagine seguenti troverete altre informazioni sul software di programmazione.



Programma campione

Il programma campione sottostante consente di eseguire un'operazione di prelievo-collocazione. Il segnale di input M_IN(8) informa il programma che il materiale trattato si trova in posizione Pick. Quando un pezzo è presente, il segnale di input è impostato su 1 e l'operazione di prelievo-collocazione viene eseguita. Il materiale trattato viene prelevato dalla posizione Pick e collocato nella posizione Place. In assenza di materiale trattato, il robot resta in posizione arretrata P_SAFE.

Programma di prelievo-collocazione

1	MVS P_SAFE	Trasferimento sulla posizione di sicurezza
2	Wait M_IN(8) = 1	Attendere l'impostazione di 8 bit input
3	HOPEN 1	Aprire la pinza 1
4	*PickPlace	Jump-Destination "PickPlace"
5	MVS Pick, -50	Spostare longitudinalmente a una posizione a 50 mm da "Pick" rispetto alla direzione Z dell'utensile
6	MVS Pick	Sposta in posizione di "Pick"
7	HCLOSE 1	Chiudere la pinza 1
8	DLY 0.2	Attendere 0,2 s per verificare la corretta chiusura della pinza
9	MVS Pick, -50	Spostare longitudinalmente a una posizione a 50 mm da "Pick" rispetto alla direzione Z dell'utensile
10	MVS Place, -50	Spostare longitudinalmente a una posizione a 50 mm da "Place" rispetto alla direzione Z dell'utensile
11	MVS Place	Sposta in posizione di "Place"
12	HOPEN 1	Aprire la pinza 1 e depositare il materiale trattato
13	DLY 0.2	Attendere 0,2 s per verificare la corretta apertura della pinza
14	MVS Place, -50	Spostare longitudinalmente -insert one space a una posizione a 50 mm da "Place" rispetto alla direzione Z dell'utensile
15	IF M_IN(8) = 1 THEN GOTO *PickPlace	In presenza di altro materiale trattato, ripetere l'operazione di prelievo-collocazione
16	MVS P_SAFE	In assenza di altro materiale, tornare alla posizione di sicurezza e terminare il programma
17	END	Termine del programma

RT Toolbox3

Il RT ToolBox3 è un software per generare programmi robot e pianificare applicazioni. Dalla messa in esercizio dell'applicazione fino alla ricerca degli errori, simulazione, manutenzione ed esercizio, il software del PC supporta tutte le fasi nella realizzazione di un sistema robotizzato. Ne fanno parte la generazione di programmi come anche l'editing di programmi, il servizio di prova

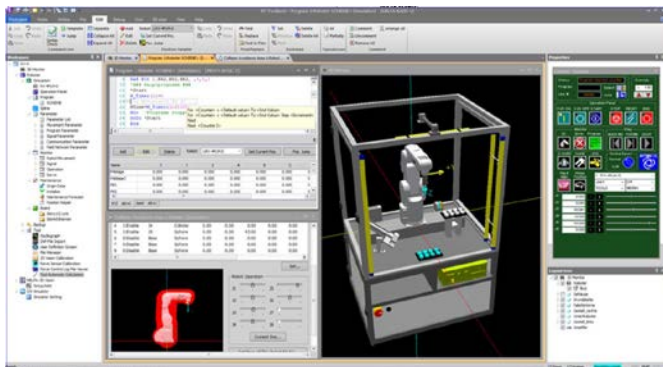
prima di installare il robot, l'acquisizione dei tempi di ciclo, la ricerca degli errori nella messa in esercizio, il controllo del funzionamento e la ricerca dei guasti.

- Compatibile con Windows® XP, Windows® Vista, Windows® 7, Windows® 8 i Windows® 10.

- Supporto di tutti i processi, dalla programmazione fino alla manutenzione, passando per la messa in esercizio
- Ampie funzioni di simulazione
- Potenziate funzioni di manutenzione
- Funzione di documentazione estesa

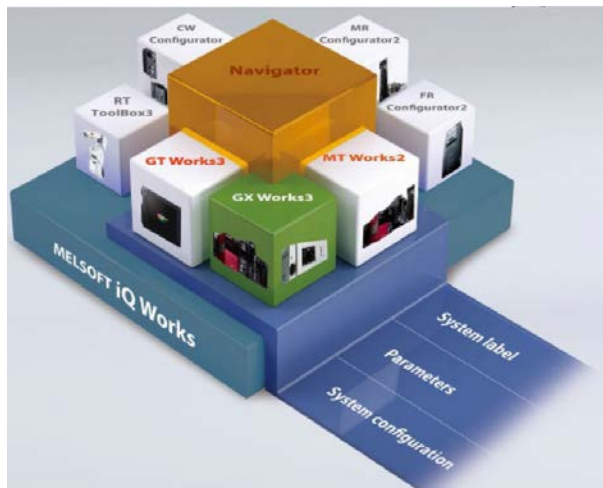
Potenziate funzioni di visualizzazione RT Toolbox3

- Rappresentazione visiva di impostazioni di parametri per evitare errori d'impostazione
- Visualizzazione di posizioni di apprendimento e traiettorie di punti terminali
- Configurazione di prenditori e montaggio su braccio del robot
- Importazione di modelli 3D nel programma del robot (formati 3D utilizzati: STL, OBJ)



● Collegamento a iQ Works2

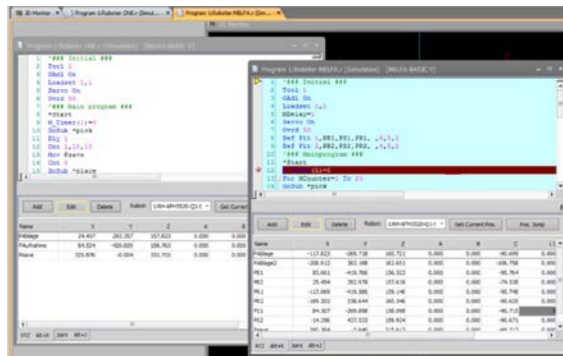
- Suite software integrata
Consiste di GX Works3, MT Works2, GT Works3, RT ToolBox3 e FR Configurator2, che sono software di programmazione per ogni rispettivo prodotto rispettivo.
- Software gestione sistema
MELSOFT Navigator è la configurazione di sistema centrale che incorpora un'interfaccia utente grafica facile da usare con funzionalità di condivisione del progetto aggiuntive come etichette di sistema e parametri.



● Funzioni di editazione programmi e ricerca errori

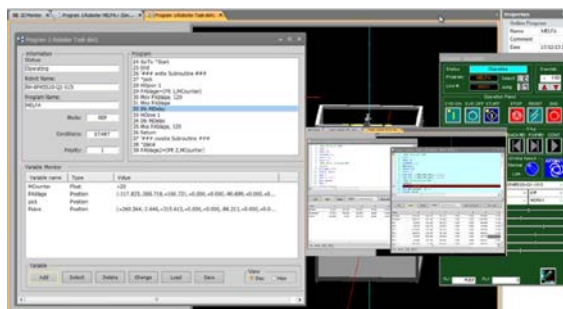
Generazione di programmi nei linguaggi di programmazione MELFA BASIC IV/VI*, migliorato ambiente di lavoro con multifinestre e numerose funzioni di editing. Ciò è di aiuto nella verifica di funzioni come l'esecuzione di passi di programma, l'impostazione di una posizione di tenuta o altre mansioni.

* MELFA BASIC è un linguaggio di programmazione che è stato sviluppato per il controllo di robot. MELFA BASIC contiene comandi speciali con cui poter programmare facilmente anche procedure più complesse, come l'esecuzione parallela di programmi o rami di programma, che sarebbero di difficile realizzazione in BASIC



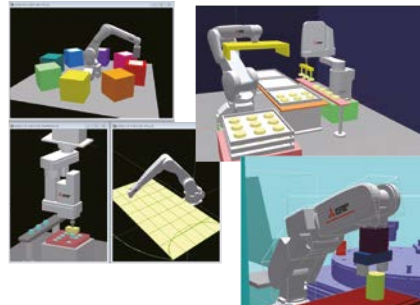
Funzioni di simulazione

Movimentare robot offline e rilevare tempi di ciclo di parti di programma.



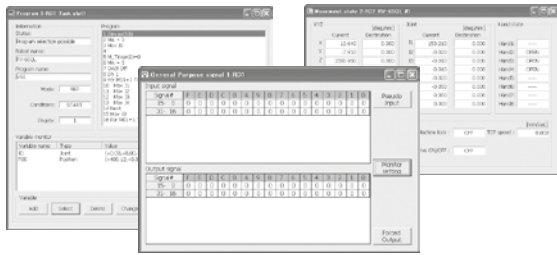
Visualizzazione 3D

Rappresentazione grafica dell'applicazione con dimensioni, colore e altri dettagli specifici dell'ambiente di lavoro.



Funzioni di monitoraggio

Monitoraggio dell'esecuzione del programma, di variabili, segnali in ingresso, ecc.



Funzioni di manutenzione

Le funzioni abbracciano il monitoraggio degli intervalli di manutenzione, il ripristino di dati posizionali, la gestione di parametri, ecc.



RT Toolbox3 Pro

Un programma di simulazione robot in 3D a potente supporto nella pianificazione del sistema e nel primo sviluppo concettuale.

RT Toolbox3 Pro offre uno strumento aggiuntivo ^① per SolidWorks ^② utilizzato per la simulazione di robot nei sistemi di produzione su PC che convertono i percorsi di lavorazione dei pezzi in dati di posizione del robot. L'integrazione della piattaforma SolidWorks con il RT Toolbox3 pro potenzia le funzioni di simulazione e ne aggiunge di nuove.

- Si possono caricare e riordinare dati di parti di apparecchiature esterne.
- Installazione di prenditori via file CAD
- Manipolazione di pezzi in lavorazione
- Conversione di dati sorgente 3D in dati d'esercizio
- Teaching offline in ambiente 3D

- Generazione di programmi di robot (modelli) Si possono generare flussi di programma da una combinazione offline di posizioni apprese e funzioni CAD-Link, convertendoli quindi in programmi per robot. (formato MELFA BASIC IV, V, VI)
- Simulazione del funzionamento del robot
- Visualizzazione della corsa di traslazione nell'applicazione/nella zona di lavoro
- Test dei rischi di collisione tra il robot e le unità circostanti
- Salvataggio su video di movimenti simulati (formato AVI)
- Rilevazione di tempi di ciclo
- Funzioni di ricerca errori nel programma del robot

- Esercizio JOG – insegnamento di posizioni robot
- Installazione di un asse lineare per testare preliminarmente il funzionamento del sistema robotizzato così allestito.
- Compensazione delle posizioni dalle coordinate CAD con le coordinate del robot.

^① Con un tool di add-in vengono aggiunte funzioni supplementari a un pacchetto software.
^② SolidWorks® è un marchio registrato della SolidWorks Corp. (USA).

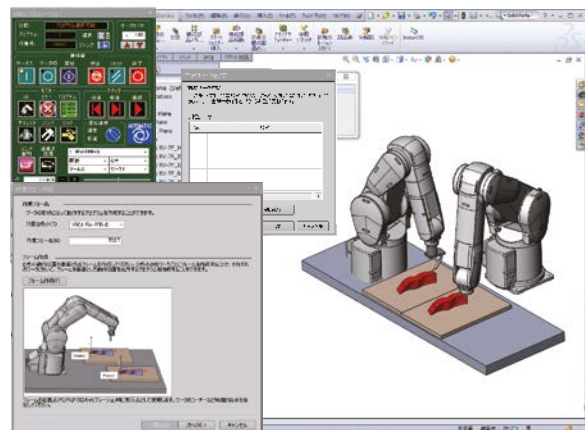
Generazione automatica di programmi robot

Si possono generare automaticamente i dati posizionali e il programma del robot, che sono necessari al funzionamento del robot, caricando semplicemente nel RT Toolbox3 Pro i dati CAD 3D (*3) del pezzo in lavorazione e definendo condizioni e limiti di lavoro.

*3) Formati caricabili in SolidWorks®

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • IGES • STEP • ParasolidR • SAT (ACISR) • Pro/ENGINEERR • CGR (CATIARgraphics) • Unigraphics | <ul style="list-style-type: none"> • PAR (Solid Edge TM) • IPT (Autodesk Inventor) • DWG • DXFTM • STL • VRML • VDA-FS | <ul style="list-style-type: none"> • Mechanical Desktop • CADKEYR • Viewpoint • RealityWave • HOOPS • HCG (Highly compressed graphics) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- Nota: Visitate anche il sito web SolidWorks e consultate i documenti più recenti.

Menu d'esempio per RT Toolbox3 Pro



A

Accessori

Batterie tampone 45
 Cablaggio 40
 Cassa di protezione per l'unità di controllo (IP54) 45
 Cavi 43
 MELFA SafePlus 39
 Schede interfaccia per controller del robot 42
 Sensore di forza 39
 Set di elettrovalvole 41
 Soffietti 41
 Tastiera di programmazione 38
 Tubo flessibile a spirale per organi di presa 44

Articulated arm robots

RV-2F(B)/RV-2FL(B) 15
 RV-7FM/7FLM/7FLLM 19
 RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM 21

C

Cablaggio 40

Cavi

Cavi di collegamento per PC e input/output 45
 Cavi di prolunga per robot e controller 44
 Cavi di segnale valvole 43
 Cavi segnale per pinza 43

D

Dimensioni

Controller 37
 RH-3FH/6FH/12FH/20FH 32
 RP-1ADH, RP-3ADH e RP-5ADH 26
 RV-4FLM 18
 RV-7FM/7FLM/7FLLM 20
 RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM 22

Dimensions

RH-1FHR 28
 RV-35F/RV-50F/RV-70F 24

F

Funzioni speciali

Adattamento al servizio 9
 Agevole montaggio utensili 7
 Connessione a unità periferiche 10
 Controllo coordinato 11
 Funzione anticollisione 11
 Funzione asse supplementare 10
 iQ Platform 14
 Massimo sfruttamento dell'area di lavoro 7
 MELFA SafePlus 13
 Migliorata facilità d'uso 8
 Migliore precisione 9
 Nastro trasportatore tracking 10
 Tempi di ciclo ridotti 7
 terminali operativi GOT 14

K

Kable

Kable rozszerzające 44

M

Movement ranges

RH-1FHR 28
 RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM 24
 RV-35F/RV-50F/RV-70F 24

P

Panoramica dei robot

Descrizione modelli 6
 Robot antropomorfi 4
 Robot SCARA 4

Programmazione 48

R

Range di movimento

RH-3FH/6FH/12FH/20FH 32
 RP-1ADH, RP-3ADH e RP-5ADH 26
 RV-4FLM 18
 RV-7FM/7FLM/7FLLM 20
 RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM 22

Rassegna delle opzioni 46

Robot antropomorfi 15

RV-2F(B)/RV-2FL(B) 15
 RV-4FLM 17
 RV-7FM/7FLM/7FLLM 19
 RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM 21

Robot SCARA 25

RH-1FHR 27
 RH-3FH/6FH/12FH/20FH 31
 RH-3FHR 29
 RP-1ADH, RP-3ADH e RP-5ADH 25

S

SCARA robots

RH-FH 34

Software

MELFA-Works 50
 RT Toolbox2 49

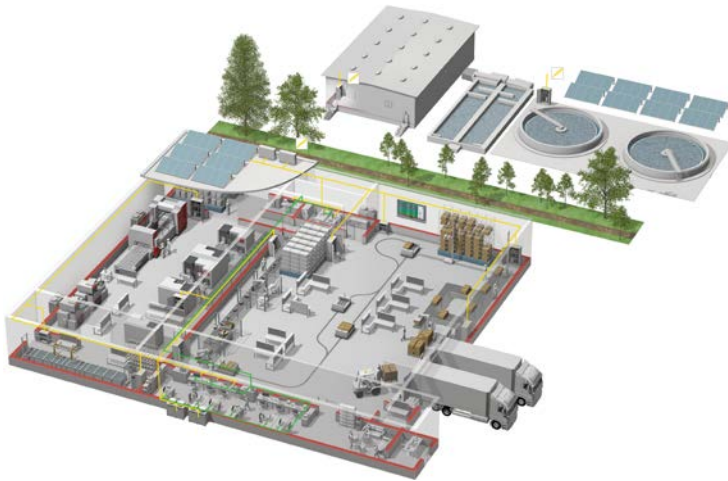
Special functions

Collision avoidance 11
 MELFA SafePlus features 12

T

Tastiera di programmazione 38

Your solution partner



Mitsubishi Electric offre un'ampia gamma di sistemi di automazione, dai PLC e HMI alle macchine CNC e EDM.

Un nome in cui credere

Dagli esordi dell'azienda nel 1870, circa 45 aziende utilizzano il nome Mitsubishi in svariati settori, da quello finanziario a quelli del commercio e dell'industria.

Il marchio Mitsubishi è conosciuto in tutto il mondo come sinonimo di qualità eccellente.

Mitsubishi Electric Corporation è presente in settori quali la ricerca spaziale, i trasporti, i semiconduttori, i sistemi energetici, le comunicazioni e l'informatica, i sistemi audiovisivi, l'elettronica di consumo, la gestione degli edifici e dell'energia e i sistemi di automazione. L'azienda conta 237 tra stabilimenti e laboratori in 121 paesi.

Abbiamo una conoscenza diretta delle esigenze di affidabilità, efficienza e semplicità d'uso dei sistemi di automazione e controllo – per questo potete fidarvi delle soluzioni di automazione Mitsubishi Electric.

In quanto azienda leader a livello mondiale, con un fatturato globale superiore a 4 trilioni di yen (oltre 40 miliardi di dollari) e oltre 130,000 dipendenti, Mitsubishi Electric dispone delle risorse necessarie e garantisce il proprio impegno a fornire i prodotti migliori e il servizio e l'assistenza più efficienti.



Bassa tensione: MCCB, MCB, ACB



Media tensione: VCB, VCC



Monitoraggio della potenza, gestione dell'energia



PLC compatti e modulari



Inverter, Motion Control e Servocomandi



Visualizzazione: HMI, Software, MES



Controllori CNC



Robot: SCARA, antropomorfi



Macchine utensili: Elettroerosione, Laser, IDS



Climatizzazione, Fotovoltaico, EDS

Global Partner. Local Friend.

European Offices

Germany Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Czech Rep. Mitsubishi Electric Europe B.V. Pekařská 621/7 CZ-155 00 Praha 5 Phone: +420 255 719 200	France Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Ireland Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount JRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Italy Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sario I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Netherlands Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641 RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	Poland Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 48 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00
Russia Mitsubishi Electric (Russia) LLC 2 bld. 1, Letnikovskaya st. RU-115114 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Spain Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubi 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131	Sweden Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Turkey Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Serfali Mahallesi Kale Sokak No:41 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (216) 969 25 00	UK Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80		

Representatives

Austria GEVA Wienert Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Belarus OOO TECHNIKON Prospekt Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Bosnia and Herzegovina INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bulgaria AKHNATON 4, Andrei Ljupchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Croatia INEA CR Lošnjak 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 -01 / -02 / -03	Czech Republic AutoCont C.S. S.R.O. Kalkova 1833/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150	Denmark HANS FØLSGAARD A/S Theilgaardsv Torv 1 DK-4600 Kage Phone: +45 4320 8600
Estonia Electrobit OÜ Pärnu mnt. 160i EST-11317, Tallinn Phone: +372 6518 140	Finland UTU Automation Oy Peltoite 37 FIN-28400 Ulvila Phone: +358 (0)207 / 463 500	Greece UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Hungary AutoCont Automatika Kft. (Robot Center) Rokolya utca 1-13 HU-1131 Budapest Phone: +36 (0)1 / 412-0882	Latvia OAK Integrator Products SIA Ritaušmas iela 23 LV-1058 Riga Phone: +371 67842280	Malta ALFA TRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Portugal Fonseca SA. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esqueira Phone: +351 (0)234 / 303 900
Romania Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06	Serbia INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Phone: +386 (0)261 461 54 01	Slovakia SIMAP SK Dolné Pažite 603/97 SK-911 06 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	Slovenia INEA RBT d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Ukraine CSC - AUTOMATION Ltd. 4 B, Yevherna Sverstyuka Str. UA-02002 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44		
Egypt EIM Energy 3 Roxy Square ET-11341 Heliopolis, Cairo Phone: +202 24552559	Israel ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St., Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tikva Phone: +972 (0)3 / 922 18 24	South Africa ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100				

Versione controllo



Art. no. 205290-J

Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
 Mitsubishi-Electric-Platz 1
 D-40882 Ratingen Germany
 Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
 info@mitsubishi-automation.com
 https://eu3a.mitsubishielectric.com

Specifiche soggette a cambiamenti senza preavviso. Tutti i marchi commerciali registrati sono soggetti a copyright.

Stampato agosto 2018